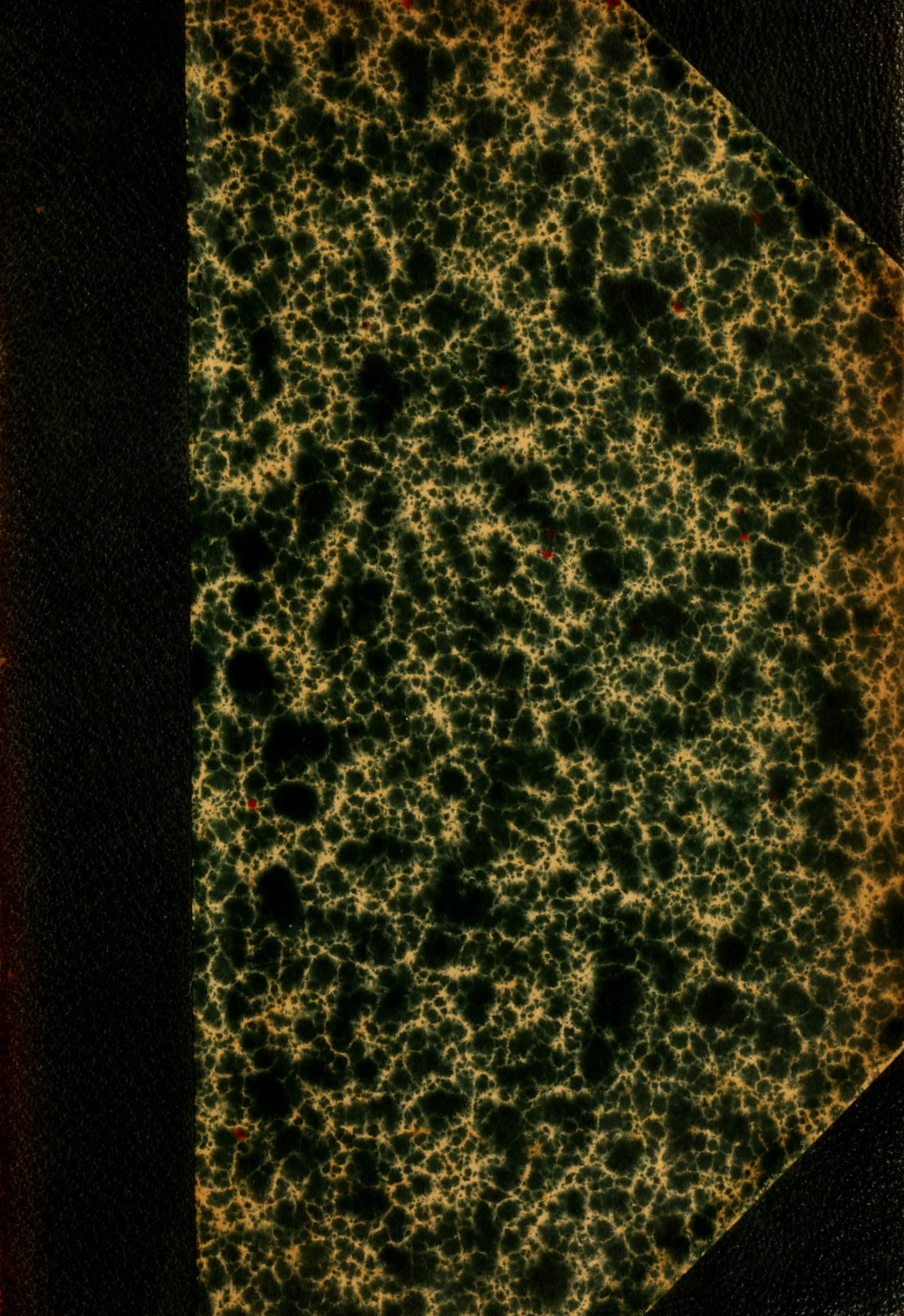
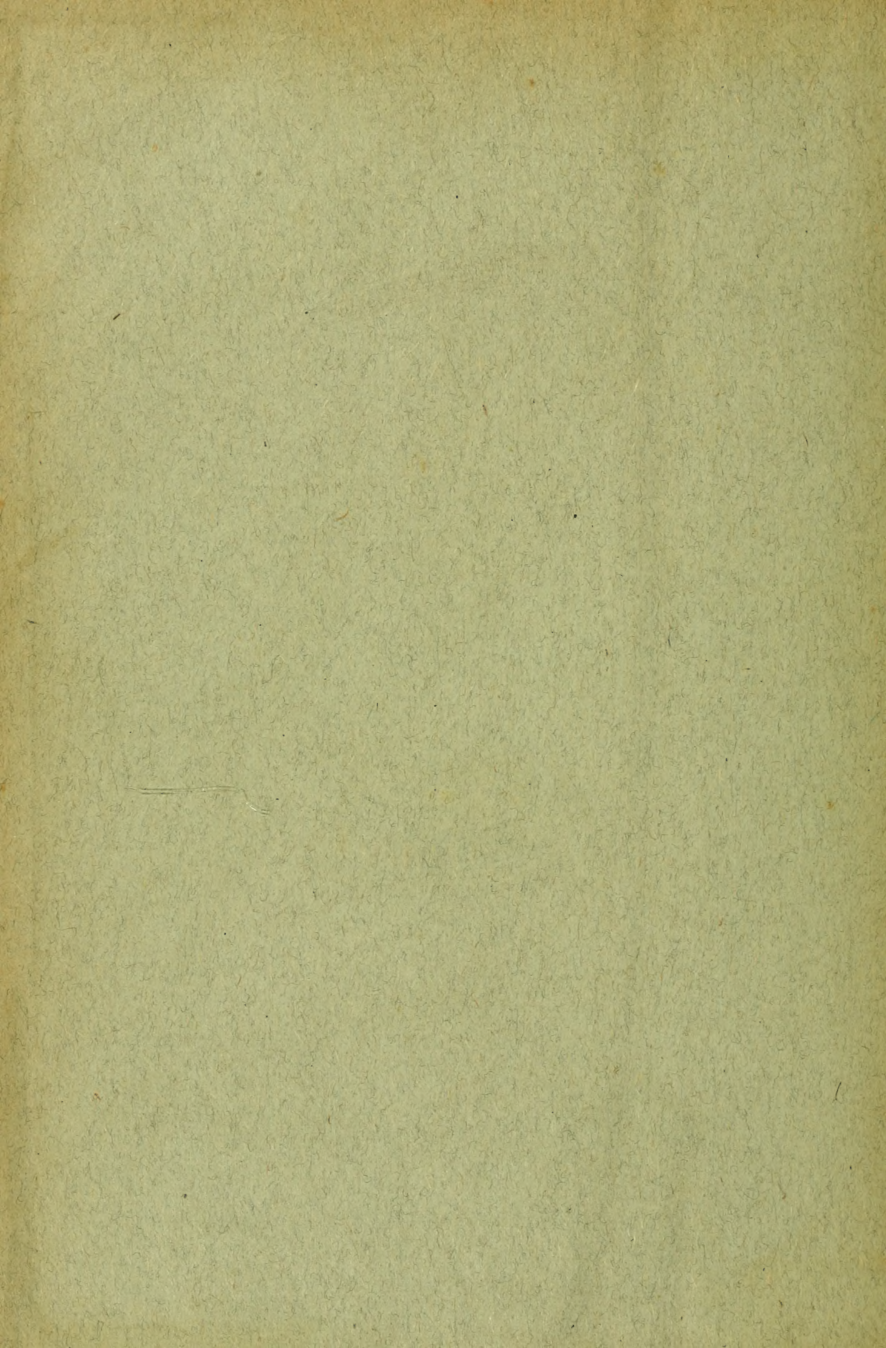
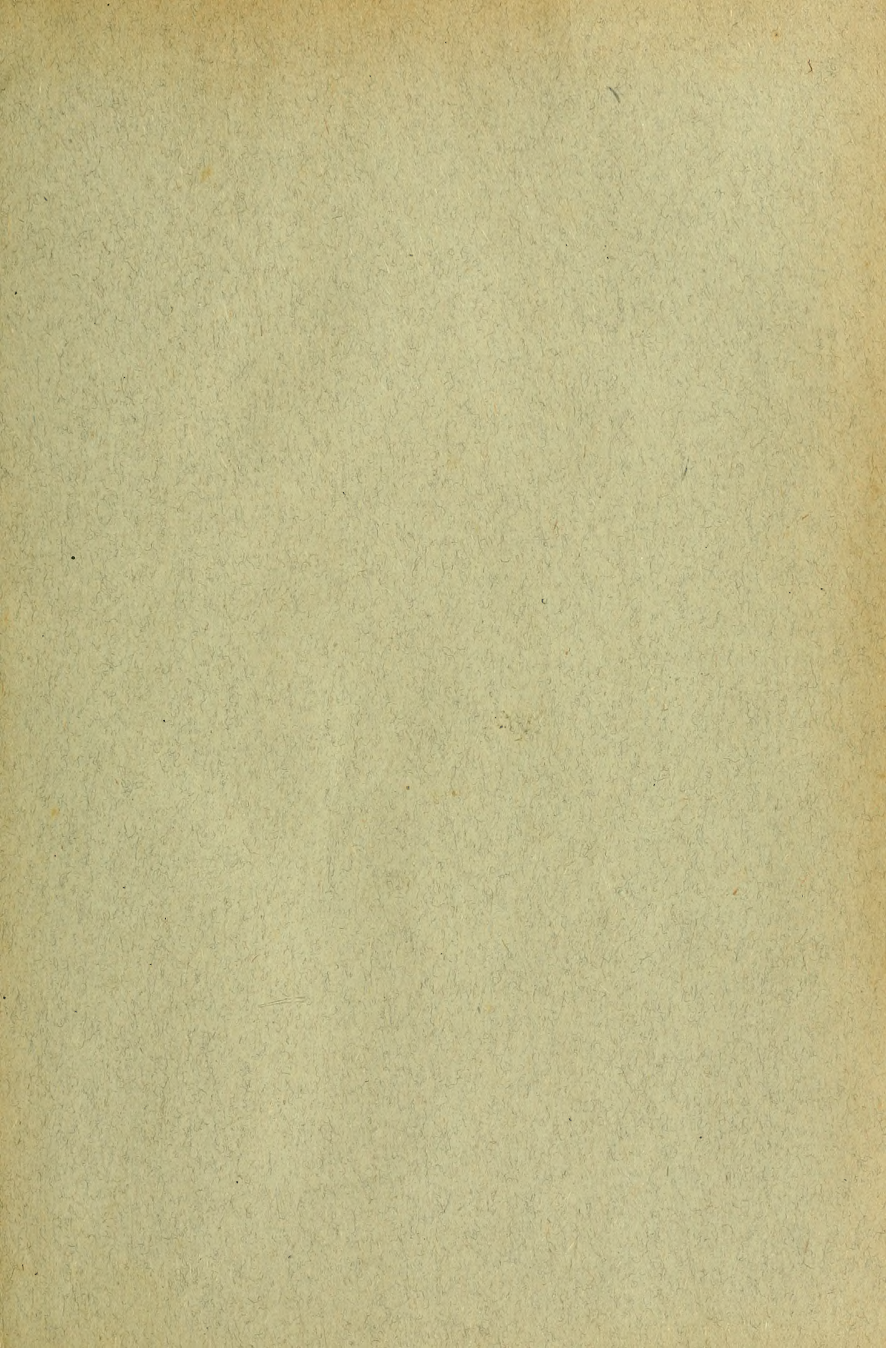
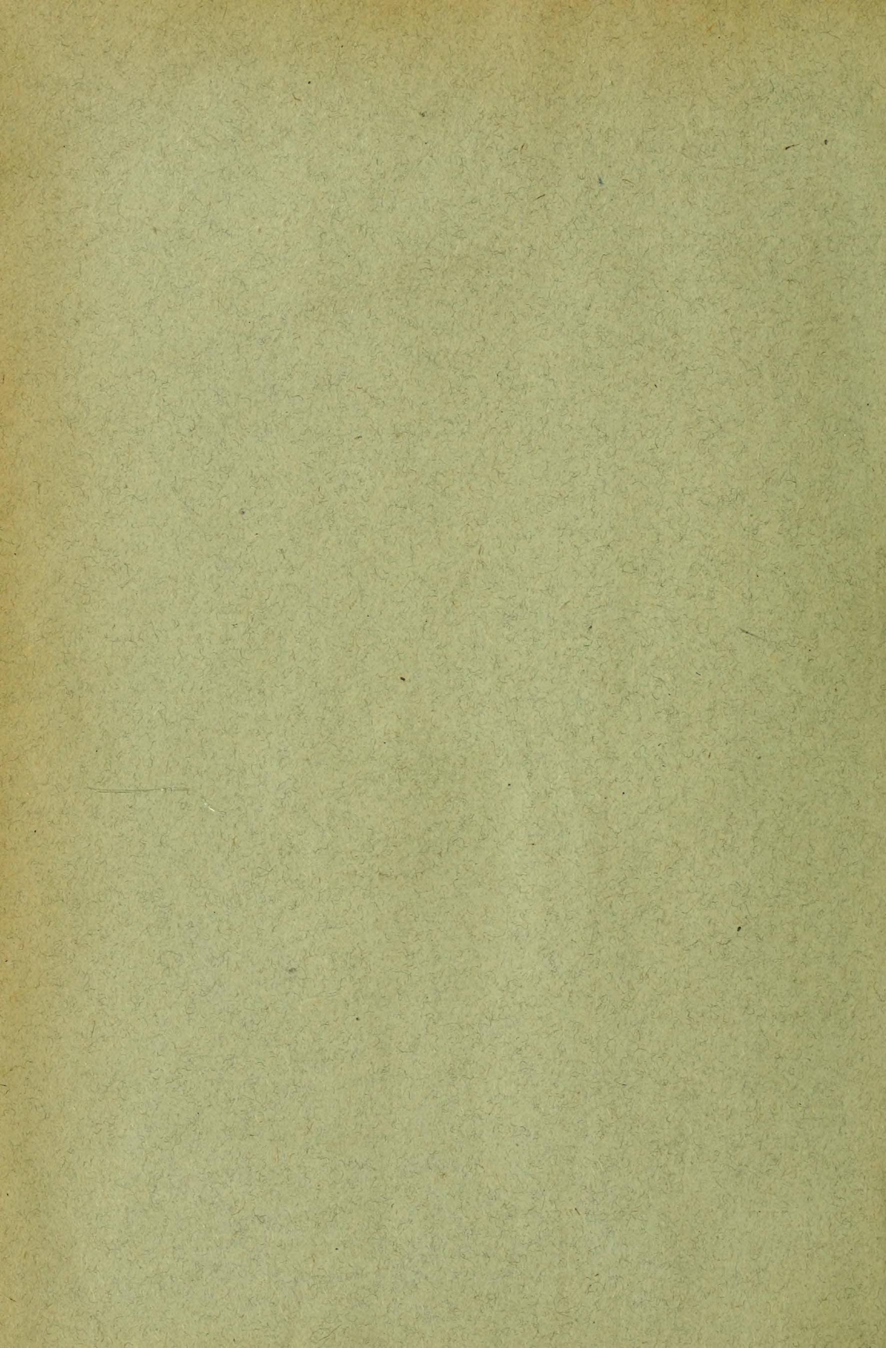
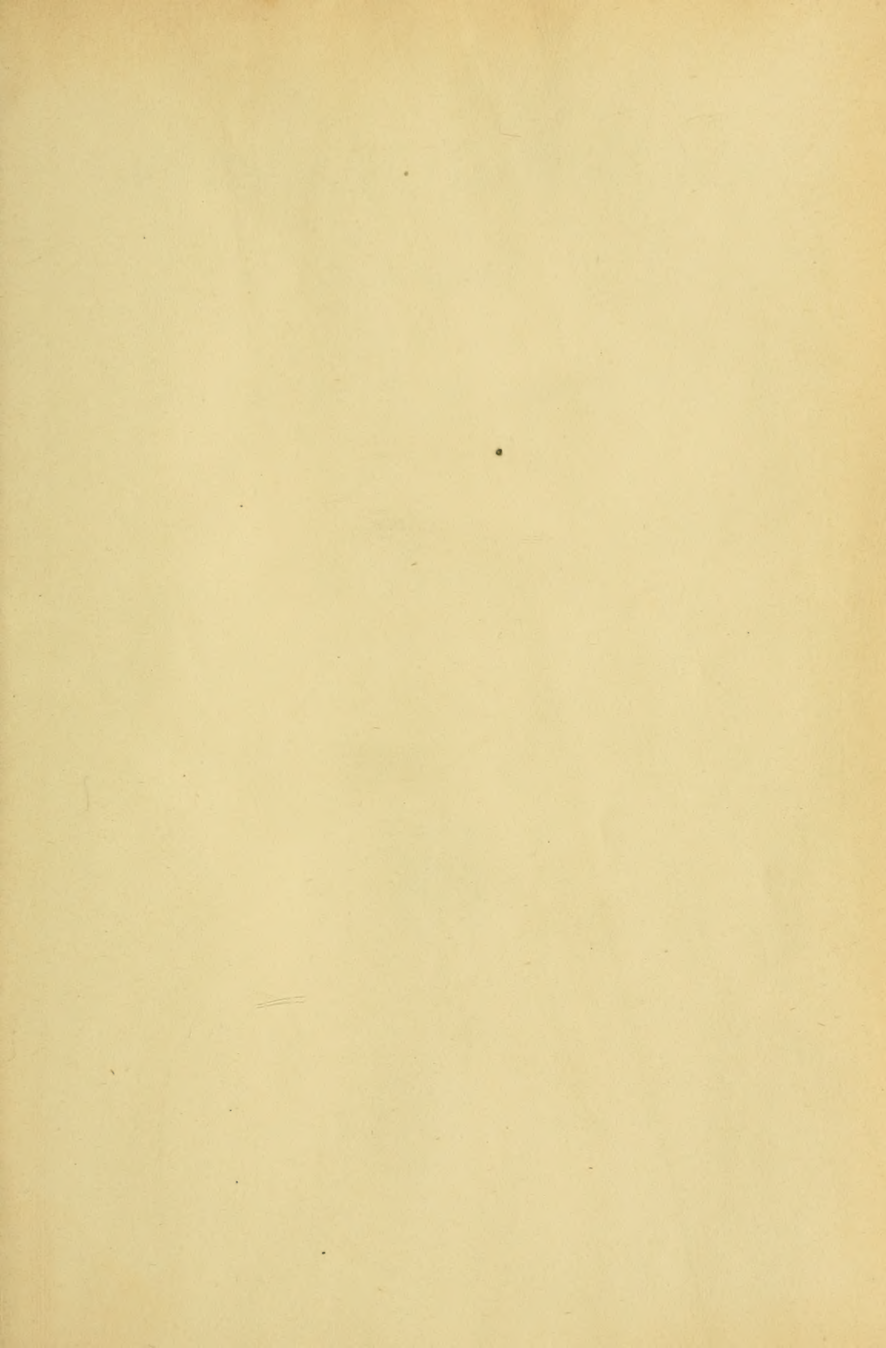
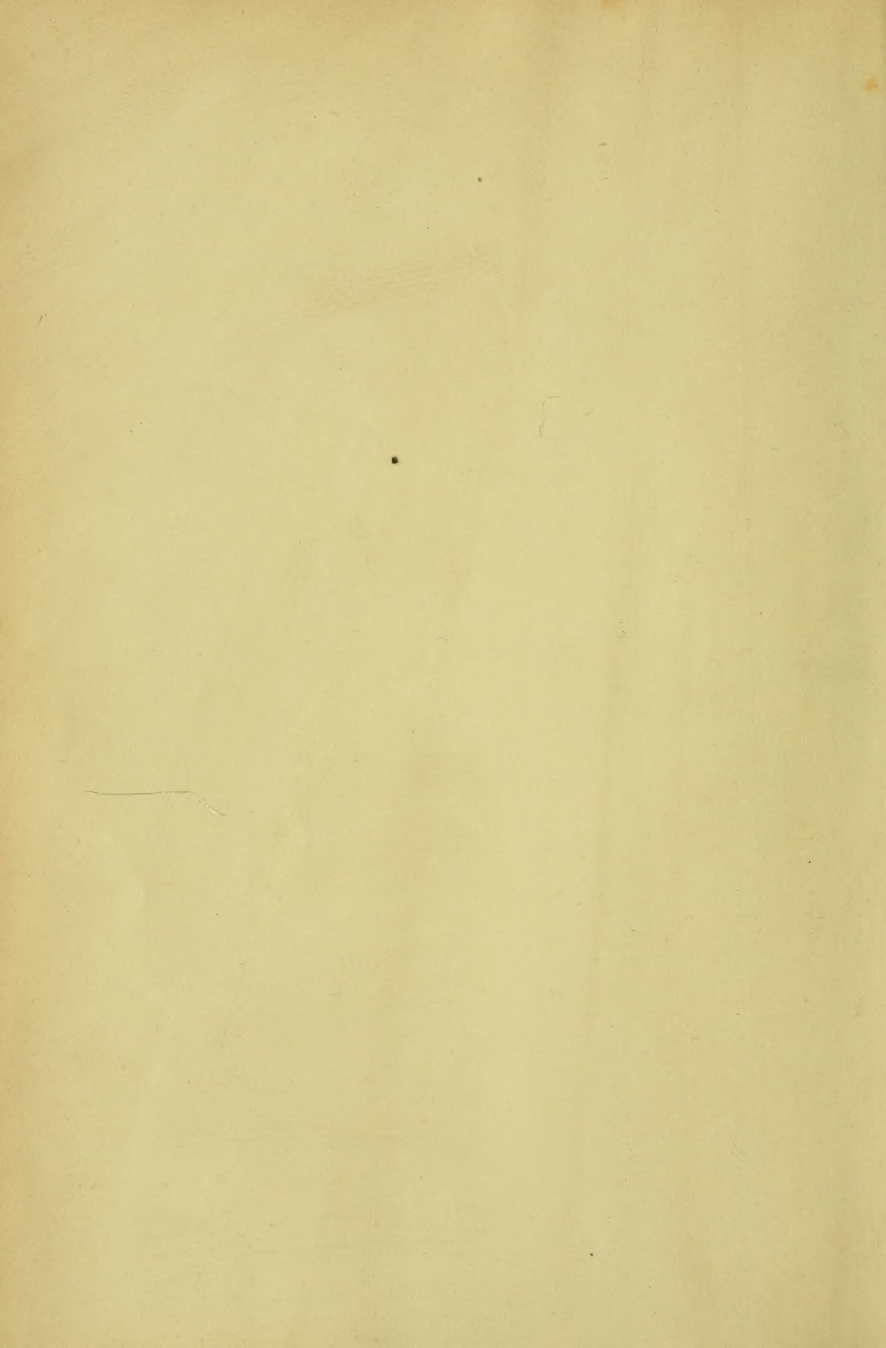












ZOOLOGISCHE JAHRBÜCHER

HERAUSGEGEBEN

VON

PROF. DR. J. W. SPENGEL
IN GIESSEN

SUPPLEMENT XIV.

Mit 43 Tafeln, einem Vorsatzblatt und 64 Abbildungen im Text



JENA
VERLAG VON GUSTAV FISCHER
1913



Inhalt.

Erstes Heft.

(Ausgegeben am 23. Februar 1912.)

Zweites Heft.

(Ausgegeben am 23. Juli 1913.)

Die bis jetzt bekannten Larven von Thrombidiidae und Erythraeidae

mit besonderer Berücksichtigung der für den Menschen schädlichen Arten.

Von

Dr. **A. C. Oudemans** in Arnhem (Holland).

Mit 57 Abbildungen im Text.

Vorwort.

Seit dem Erscheinen meines Aufsatzes: Ueber die bis jetzt genauer bekannten Thrombidium-Larven und über eine neue Klassification der Prostigmata, in: Tijdschr. Entomol., Vol. 52, p. 19—61, tab. 4—7, 29. Mai 1909, bin ich in der glücklichen Lage gewesen, verschiedene neue Formen studieren zu können, auch durch die Liberalität verschiedener Forscher.

In erster Stelle darf ich wohl Herrn Bruyant in Lille nennen, mit dem ich in letzterer Zeit regelmäßig über den Gegenstand korrespondiere und der mir jede von ihm neu entdeckte Form zur Untersuchung sendet.

Nicht weniger bin ich den Herren Prof. Dr. A. Berlese in Florenz, Dr. L. v. Brunn in seiner Eigenschaft als Kustos der Zoologischen Sammlung des Naturhistorischen Museums in Hamburg, H. E. Ewing, A. M. in Ithaca, N. Y., H. Fahrenholz in Hannover, Dr. F. Heim in Paris, Dr. K. M. F. Kraepelin in seiner Eigen-

schaft als Direktor des Naturhistorischen Museums in Hamburg, Dr. J. C. C. Loman im Amsterdam, H. Schmitz, S. J. in Maastricht, Dr. Max Sellnick in Königsberg i. Pr., Dr. P. Speiser in Sierakowitz i. W.-Pr., Dr. J. Trägårdh in Stockholm und Prof. Dr. E. L. Trouessart in Paris verbindlichsten Dank dafür schuldig, daß sie mir auf meine Bitte ihr Material gesandt haben.

Die Teilnahme an diesen „*Leptus*"-Arten ist sehr gestiegen, seit japanische Gelehrte die Entdeckung gemacht haben, daß sie wie *Ixodes*-Arten und viele Fliegen und Mücken jedenfalls beim Menschen Fieber übertragen können.

Unwillkürlich kam ich dazu, auch einige *Erythraeus*-Larven, welche mir in die Hände kamen, abzubilden und zu beschreiben. Ihre Behandlung folgt im zweiten Abschnitte dieses Aufsatzes.

Die Abschnitte dieses Aufsatzes sind folgende:

I. Larven von *Thrombidiidae*.

II. Larven von *Erythraeidae*.

III. Allgemeiner Teil.

A. Systematische Übersicht, zugleich Bestimmungstabelle der erkennbar beschriebenen oder abgebildeten Larven von *Thrombidiidae*.

B. Systematische Übersicht, zugleich Bestimmungstabelle der erkennbar beschriebenen oder abgebildeten Larven von *Erythraeidae*.

C. Übersicht der Arten.

D. Übersicht der Wirte.

E. Vorkommen nach Monaten.

F. Geographische Verbreitung.

I. Larven von Thrombidiidae.

Mitten in meinen Untersuchungen hatte ich die Gelegenheit, einen *Stigmaeus kermesinus* C. L. Koch zu beobachten. Ich war überrascht von den vielen Eigentümlichkeiten, welche diese Art mit *Thrombidium*-Larven gemein hat. Andere *Stigmaeus*-Arten in meiner Sammlung bekräftigten meinen Fund. Ganz gewiß sind also *Thrombidiidae* Nachkommen der *Stigmaeus*-Gruppe. Es ist vornehmlich die Beschaffenheit der Mundwerkzeuge und der Coxae sowie die Haarstellung, welche mich frappierten.

Gen.? *batatus* Linné 1758.

1758. *Acarus batatas* Linné, Systema Naturae, Ed. 10, Gen. 235, No. 22. — *Homo*.

1767. *Acarus batatas* Linné, Systema Naturae, Ed. 12, Vol. 1, P. 2, p. 1022, Gen. 266, No. 25. — *Homo*.

1775. *Acarus batatas* Müller, Vollständiges Natursystem, Vol. 5, P. 2, No. 25. — *Homo*.

1790. *Acarus batatas* Linné, Systema Naturae, Ed. 13, cura Gmelini. — *Homo*.

1904. *Pattata-luis* van Stockum, in: Tijdschr. v. h. Kon. Ned. Aardr. k. Gen., 1904, Verslag v. d. Saramacca-Exp., p. 22. — *Homo*.

1905. *Thrombidium batatas* Oudemans, in: Nova Guinea, 1903, Vol. 5, p. 148.

Biologisches. Die ältesten Berichte über den Menschen angreifende, schädliche oder selbst gefährliche *Thrombidium*-Larven sind von Linné.

1758 beschreibt er seinen *Acarus batatas* mit folgenden Worten: „*Acarus sanguineus scabriusculus, pedibus anterioribus longitude corporis.* Rolander. *Habitat in Batatas Surinami.*“ Hieraus sehen wir, daß eine blutrote rauh(harig)e Milbe von Rolander beschrieben worden ist, welche in Surinam in (den Anpflanzungen von) Ipomoea (Convolvulus) batatas Poir. lebt.

1767 wiederholt Linné ohne Hinzufügung dieselben Worte.

Das Werk Rolander's kenne ich nicht. Müller (1775) scheint es jedoch gelesen zu haben, denn er berichtet, daß diese Milbe an den Beinen der Menschen klettert und ein Jucken verursacht.

Van Stockum (1904) erzählt uns: „Er komt te Paramaribo een klein venijnig insekt voor, dat men hier patattaluis noemt, en waarvan de beten een ondragelijke jeuk veroorzaken. Deze diertjes houden zich voornamelijk tusschen het gras op. Wanneer nu een nieuweling in de kolonie, dit niet wetende, of er niet aan denkende, op een grasveld blijft staan, wordt hem door een Surinamer terstond aangeraden, op de paden te blijven, om niet van deze kleine plaaggeesten op te loopen.“ — Obwohl der Expeditionszoolog vorsätzlich und wiederholt auf Rasen lief, wurde er niemals angegriffen, sehr wahrscheinlich, weil es nicht die rechte Zeit dazu war. —

Neuerdings bat ich eine Dame meiner Bekanntschaft, die in Paramaribo, Surinam, eine Freundin hat, welche in einem Schreiben von der batatas redete, diese Freundin zu bitten, einige von diesen Tierchen zu sammeln. Die Antwort war leider nicht befriedigend,

beweist nur, daß noch heute, wie in den Zeiten Linné's, diese Tierchen den Menschen außerordentlich behelligen können!

„Patatten sind Tierchen, welche mit dem bloßen Auge nicht zu erkennen sind; nur unter dem Mikroskop kann man sie sehen. — Sie leben im Grase und in Marienburg und Nieuw-Amsterdam, selbst auch im Sande. Durch Strümpfe und Stiefel dringen sie und kommen dann sofort unter die Haut. Sehen kann man sie nicht, nur verursachen sie ein unerträgliches Jucken, und wenn man sich kratzt, so bekommt man rote Beulen. Durch Einreiben mit Sublimat oder mit einer Limone sterben sie. Tut man nichts, so kriechen sie immer höher über den ganzen Körper, bis an den Hals hinauf. Das Sammeln und Expedieren dieser Tierchen ist unmöglich."

Wenn man diese und ähnliche frühere Berichte mit dem vergleicht, was unten vom *Microthrombidium thalzahuatl* gesagt wird, so schließt man sofort, daß es diese, oder jedenfalls eine sehr nahe verwandte Art sein muß.

Gen.? *sp.?*

Biologisches. „On connait au Japon, sous le nom de fièvre de rivière ou d'inondation [1]) une fièvre éruptive causant une mortalité assez considérable (au moins 20 pour 100). Elle sévit dans les districts de Kubota et de Niigata (nord de Nippon), le long des rivières qui débordent chaque année, au printemps et en été; toutefois, elle est limitée à certaines localités et demeure inconnue sur les rives de certains fleuves qui débordent régulièrement. Les médecins japonais attribuent la maladie à la piqûre d'un Rouget très velu[2]), ayant jusqu'à 0 mm 40 de longueur et jusqu'à 0 mm 25 de largeur; Baelz a combattu cette opinion, qui est pourtant exacte. Suivant Ashburn et Craig, on observe une affection toute semblable aux Philippines, notamment au Camp Connell, sur la côte occidentale de l'île Samar."

„On hésite encore sur la nature de la maladie. Tanaka voit dans les crachats et l'urine des malades un Bacille semblable au *Proteus* et le considère comme spécifique; puis il modifie son opinion et croit à l'inoculation d'une toxine contenue dans le corps de la

1) Flußfieber, Überschwemmungsfieber, en Allemand; Flood-fever, River fever, Kedani disease, Tsutsugamushi disease etc.

2) Akamushi (Mite rouge), Kedani (Mite velue), Shashitsu (Mite de sable), Shimamushi (Mite insulaire), Tsutsugamushi (Mite dangereuse), Yōchūbio, dans les différentes régions du Japon.

Mite. OGATA décrit un Sporozoaire qu'il aurait trouvé dans le sang et les organes des malades et qu'il aurait réussi à cultiver; l'inoculation de la culture aux animaux reproduirait la maladie. A l'institut pour les recherches sur les maladies infectieuses, à Tokio, on persiste à croire que l'affection est de nature microbienne. Mais ce ne sont là que des vues de l'esprit. La vérité est que l'agent infectieux échappe à l'investigation. La ressemblance clinique de la fièvre de rivière du Japon avec la fièvre tachetée des Montagnes Rocheuses et la transmission de l'infection, dans l'un et l'autre cas, par une piqûre d'Acarien, nous amènent à penser qu'il s'agit ici d'un virus invisible et filtrant."

So BLANCHARD in der ersten Lieferung, p. 160, seines neuesten, großen Werkes: L'Insecte et l'Infection. Da die anderen Lieferungen noch nicht erschienen sind, fehlt jede Literaturangabe.

Wahrscheinlich gehört diese „Thrombidium"-Larve wie die anderen unten beschriebenen den Menschen angreifenden Arten zu der Gattung *Microthrombidium*.

Microthrombidium HALLER 1882.

1882. *Microthrombidium* HALLER, in: Jahresber. Ver. vaterl. Naturk. Württemberg 1882, p. 322. Type *purpureum* HALLER (non C. L. KOCH 1837) (? *nemoricola* BERLESE).

1909, Nov. 1. *Microthrombidium* OUDEMANS, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 50, p. 17, 20.

Ein medianes Rückenschildchen ohne Crista und ohne Areola; mit nur einem Paare Pseudostigmata; Beine mit zwei dicken und einer mittleren dünneren und längeren Kralle; Coxae I und II aneinander; Schildchen mit 7 Haaren; jederseits 2 Augen; Femur der Beine geteilt; ein Paar Haare zwischen den Coxae I; ein Paar Haare zwischen den Coxae III; die 2 Maxillicoxalhaare hinter den Palpen; Palpenkralle ein- bis dreispitzig; Pseudostigmatalhaare lang, dünn und in der distalen Hälfte gefiedert; Coxae je mit einem Haare.

Microthrombidium russicum OUDEMANS 1902.

1897, Oct. 10. *Trombidium* (*Otonyssus*) *aurantiacum* OUDEMANS (non KOLENATI), in: Tijdschr. Entomol., Vol. 40, p. 118. — *Plecotus auritus*, Utrecht, März.

1902, Sept. 1. *Thrombidium russicum* OUDEMANS, in: Entomol. Ber., Vol. 1, No. 7, p. 43. — Fledermaus, Kiew.

1903, Mai 14. *Thrombidium russicum* OUDEMANS, in: Tijdschr. Entomol., Vol. 45, p. 142, 143, tab. 12, fig. 39—42.

1903, Juli 17. *Thrombidium russicum* OUDEMANS, ibid., Vol. 46, p. 5.

1906, Jan. 1. *Allothrombidium muscae* OUDEMANS, in: Entomol. Ber., Vol. 2, p. 43. — *Musca domestica*, Buré; *Vesperugo pipistrellus*, Arnhem, März, September; *Vesperugo serotinus*, Arnhem, März, Nijkerk; *Plecotus auritus*, Arnhem, November, Dezember.

1906, Mai 1. *Allothrombidium russicum* OUDEMANS, in: Entomol. Ber., Vol. 2, No. 29, p. 87.

1909, Mai 29. *Thrombidium muscae* OUDEMANS, in: Tijdschr. Entomol., Vol. 52, p. 35, tab. 6, fig. 26—30.

1909, Mai 29. *Thrombidium russicum* OUDEMANS, ibid., Vol. 52, p. 41, tab. 7, fig. 31—36. (Bessere Beschreibung, bessere Figuren.)

1909, Aug. 7? (Séance du 24 Juillet). *Trombidium* (*Heterothrombidium*) *muscae* VERDUN, in: CR. Soc. Biol. Paris, Vol. 67, p. 246.

1909, Aug. 7? (Séance du 24 Juillet). *Trombidium* (*Heterothrombidium*) *russicum* VERDUN, ibid., Vol. 67, p. 246.

1909, Nov. 1. *Microthrombidium muscae* OUDEMANS, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 50, p. 20.

1909, Nov. 1. *Microthrombidium russicum* OUDEMANS, ibid., Vol. 3, No. 50, p. 20.

1910, Nov. 1. *Microthrombidium russicum* OUDEMANS, ibid., Vol. 3, No. 52, p. 47.

Eine Sendung von 85 Stück, alle von Herrn H. SCHMITZ an einem *Plecotus auritus* L. in der Maastrichter Grotte gefunden, bot mir Gelegenheit festzustellen, daß *russicum* und *muscae* nur Variationen einer und derselben Art sind. Es gibt Exemplare mit vielen Haaren, sowohl am Rücken als am Bauche, wie *muscae*, andere mit wenigen, wie *russicum*. Bei einigen ist der „Ellbogen" der Palpen abgerundet, wie *muscae*, bei anderen eckig, wie *russicum*. Bei einigen Individuen ist das äußere glatte Haar der Tibia der Maxillarpalpen so dünn und nach außen gerückt, daß es fast nicht als „dorsal" gerechnet wird, während das innere gefiederte Haar mehr dorsal zu liegen kommt, wie *russicum*; bei anderen ist das Umgekehrte der Fall, wie *muscae*. Und zwischen diesen Extremen gibt es alle denkbaren Übergänge.

Die Maxillae umgeben die Mandibula wie bei *Microthrombidium wichmanni* OUDEMANS und *pusillum* HERMANN.

An *Plecotus auritus* L., Bodegraven, August, Dr. DE MEIJERE.

An *Eptesicus serotinus* (SCHREB.), Arnhem, Oktober und Dezember, OUDEMANS.

Herr Prof. Dr. TROUESSART besitzt 16 Exemplare, von Herrn ROLLINAT an den Ohren einer *Vesperugo noctula* erbeutet. Frankreich.

Microthrombidium sulae OUDEMANS 1910.
(Fig. A.)

1910, Juli 1. *Microthrombidium sulae* OUDEMANS, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 54, p. 85. — *Sula capensis*, West-Afrika.

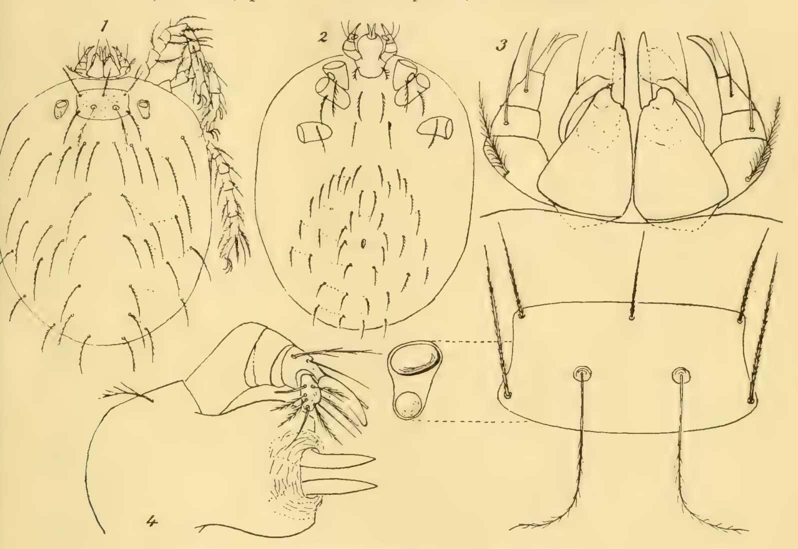


Fig. A. *Microthrombidium sulae* OUDMS. Larve.
1. Rückenseite. 2. Bauchseite. 3. Köpfchen Rückenseite, Schildchen, Augen. 4. Köpfchen Bauchseite.

Länge ungefähr 750, Breite ungefähr 470 μ (vollgesogenes Exemplar). Länge des Schildchens ungefähr 60, Breite ungefähr 112 μ. — Farbe vielleicht orangerot. — Gestalt vollgesogen viereckig-oval.

Leib: Rückenseite (Fig. A1). Schildchen porös, mehr oder weniger trapezoidal, mit etwas mehr konvexer Vorderkante, mehr konvexer Hinterkante und etwas konkaven Seitenkanten. Augenschildchen glatt; ihre Mitten liegen nur wenig vor den Hinterecken des Schildchens (siehe auch Fig. A3). Merkwürdigerweise ist das vordere Auge nicht rund, sondern eiförmig, mit der Spitze nach dem Schildchen gekehrt, und das hintere wohlent-

wickelt. Die Pseudostigmata sind nur wenig hinter der Mitte des Schildchens angebracht. Haare. Die 5 Schildhaare sind behaarte Borsten, von denen die mediane am kürzesten, die der Hinterecken am längsten sind. Die Pseudostigmatalhaare sind sehr lang, dünn und in der distalen Hälfte fein behaart. Die Rückenhaare sind ziemlich lang, dünn, ein- oder zweireihig nach außen behaart. Es ist schwer, die segmentweise angelegten Querreihen in der chaotischen Stellung derselben wiederzufinden. Meiner Meinung nach sind Querreihen von 10 resp. 8, 8, 4, 4 und 2 Haaren vorhanden, die ich durch feine Pünktchen angegeben habe.

Leib. Bauchseite (Fig. A2). Coxae porös, mit je einem Haare; das der Coxae I ist am längsten. Zwischen den Coxae I und den Coxae III je 1 paar Haare. Der Bauch ist ziemlich stark behaart. Auch hier ist es schwer die Querreihen zu erkennen; ich bin geneigt die folgenden Querreihen von 4 resp. 4, 4, 4, 2, 6, 6, 4 und 4 Haaren zu erblicken. Der Uroporus befindet sich dann in der vordersten Reihe von 6 Haaren.

Köpfchen. Rückenseite (Fig. A3). Das einzige mir zu Gebote stehende Exemplar ist sehr gequetscht, so daß die Gestalt der zu beschreibenden Teile an lebenden oder an gut konservierten, speziell präparierten Tierchen wohl anders sein wird. Die Mandibeln sind sehr kräftig, hoch-dreieckig zu nennen. Hinten fallen sie sehr steil ab. Ihre Krallen sind mäßig lang, sanft gebogen, ohne jegliche Zähnchen. Die Maxilligaleae sind zweiteilig. Der hintere Teil, die Malae externae, ist gut chitinisiert, vorn fast gerade abgestutzt; sie tragen ihre Borste ziemlich weit nach hinten (nach außen). Der vordere Teil, die Malae internae, ist groß, äußerst durchscheinend, so daß ihre Grenzen schwer zu sehen waren. Im guten Zustande, oder lebend, dürften sie wohl wie bei *Schöngastia trouessarti* (Fig. O3) aussehen. Die Palpen sind ziemlich schlank. Ihr Trochanterofemur trägt eine schöne lange behaarte, ihr Genu und Tibia je 1 starke glatte Borste in der Mitte. Die terminale ziemlich lange Kralle ist gespalten; die kürzere und dünnere Spitze ist externodorsal, gerade und nadelförmig.

Köpfchen. Bauchseite (Fig. A4). Das Hypostom ist etwas plump gebaut, ohne bestimmte Formen, kräftig, nicht gedrungen, auch nicht schlank. Die Maxillicoxalhaare sind hinter den Palpen, etwa in der Mitte der Seitenkanten angebracht. Das Trochanterofemur ist schlank. Die Tibia ist mit 2 etwas extremen Borsten versehen, wovon die hintere nur 4–5 angedrückte feine

Ästchen trägt, die vordere glatt ist. Der Tarsus ist plump, etwas kurz-gurkenförmig, und trägt, soweit ich sehen kann, 5 Fiederchen, 2 Tast- und 1 Riechhaar.

Beine (Fig. A1). Ziemlich schlank, mit deutlich verdicktem Tarsus I. Die Haare sind lang, dünn, gefiedert. Tarsi I und II mit dickem Riechhaare, Tarsus III mit langem Tasthaare.

Wirt, Fundort etc. Herr DYBOWSKI fand dieses Individuum an einer *Sula capensis* (wohl am Kehlsacke?) in West-Afrika.

Type. Durch die Güte des Herrn Prof. TROUESSART jetzt in meiner Sammlung.

Microthrombidium wichmanni OUDEMANS 1905.

1905, März 1. *Thrombidium wichmanni* OUDEMANS, in: Entomol. Ber., Vol. 1, No. 22, p. 217. — *Goura coronata*, Nova Guinea, Tawarin, Juni, Januar, August; *Homo*, Nord-Celebes. „Gonone".

1906, März 1. *Allothrombidium wichmanni* OUDEMANS, ibid., Vol. 2, No. 28, p. 58, 59.

1906, August 1. *Thrombidium wichmanni* OUDEMANS, in: Nova Guinea, Vol. 5, p. 106, 132, tab. 4, fig. 67—78.

1908, Mai 6. *Thrombidium wichmanni* OUDEMANS, in: Tijdschr. Entomol., Vol. 51, p. 25.

1909, Mai 29. *Thrombidium wichmanni* OUDEMANS, ibid., Vol. 52, p. 38 (Beschreibung).

1909, Aug. 7? *Trombidium* (*Heterotrombidium*) *wichmanni* VERDUN, in: CR. Soc. Biol. Paris, Vol. 67, p. 246 (Séance du 24 Juillet).

1909, Nov. 1. *Microthrombidium wichmanni* OUDEMANS, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 50 p. 20.

Die hier unten folgenden 4 Arten sind so nahe verwandt mit obenstehender, daß man von einer *wichmanni*-Gruppe reden kann, wie noch mehr aus dem „Schlüssel", am Ende dieser Monographie, erhellt.

Diese Art wurde in Neuguinea in verschiedenen Exemplaren am Kopfe von *Goura sp.* gesammelt, wo Hunderte in regelmäßigen Reihen, wie Straßensteine, in der Haut sich festgesogen hatten und ganze federlose Stellen verursachten.

Merkwürdig ist, daß die Herren Dres. SARASIN in Nord-Celebes dieselbe Art an ihren eigenen Beinen und an denen eines Javanen festgesogen fanden, wo sie ein unerträgliches Jucken verursachten. Dort werden diese Tierchen „gonone" genannt; aber seit dieser Name in der Literatur bekannt geworden ist, hat man auch in Neu-

guinea die Tierchen, welche dieselbe Krankheit verursachen, so genannt.

Biologisches. Wenn wir vorläufig die Ceram-Milbe hierher rechnen, so ist die älteste Nachricht über diese Art von Alfred Russel Wallace. In seinem berühmten Werke The Malay Archipelago: the land of the Orang-Utan and the bird of Paradise, 1869, Vol. 2, p. 46, lesen wir:

„All the time I had been in Ceram I had suffered much from the irritating bites of an invisible acarus, which is worse than mosquitoes, ants and every other pest, because it is impossible to guard against them. This last journey in the forest left me covered from head to foot with inflamed lumps, which after my return to Amboyna, produced a serious disease, confining me to the house for nearly two months, — a not very pleasant memento of my first visit to Ceram —, which terminated with the year 1859."

Wallace hat also offenbar die Natur des Tierchens als eine Milbe erkannt — oder nur vermutet, denn warum nennt er die Milbe „invisible" statt „almost invisible"?

Wallace's Ausflüge in Ceram fielen in die Regenzeit, und das Land wird beschrieben als „one dense, unbroken, and very damp and gloomy virgin forest"; oft war er genötigt kleine Flüsse zu durchwaten, wo das Wasser manchmal bis über seine Leibesmitte reichte, und im Walde in primitiven Biwacks zu übernachten. Der schlechte Zustand seiner Stiefel war auch wohl schuld daran, daß die Milben leicht seine Haut erreichten. Wallace scheibt darüber, p. 45:

„The constant walking in water, and over rocks and pebbles, quite destroyed the two pair of shoes I brought with me, so that, on my return, they actually fell into pieces, and the last day I had to walk on my stockings very painfully, and reached home quite lame."

Wir überspringen jetzt 25 Jahre. K. Martin schreibt, p. 144, in seinen „Reisen in den Molukken, in Ambon, den Uliassern, Seran (Ceram) und Buru. Eine Schilderung von Land und Leuten" Leiden 1894:

„Angriffe von sehr kleinen Milben oder Holzböcken, denen man in den Wäldern fortwährend ausgesetzt ist, sind schon allein genügend, die unreinen Wunden hervorzurufen, deren Heilung durch den außerordentlichen Schmutz der Alfuren selbstredend nicht befördert wird. Auch mein eigener Körper war nach längeren Reisen

im Innern der Inseln stets mit Wunden, die von derartigen Thieren herrührten, bedeckt; es bildeten sich oft dicke Geschwüre, welche nach dem Abfallen rothe Flecken in solcher Zahl zurückliessen, dass meine Beine durch diese gewaltige Plage geradezu getigert schienen, und noch in diesem Augenblicke, nach Ablauf eines Jahres, sind manche der so erhaltenen Narben sichtbar. Der Alfure mag nun den Angriffen der betreffenden Thiere minder ausgesetzt sein, er wird ihnen doch nicht ganz entgehen, so wenig wie meine javanischen Diener, welche mehr als mir lieb war in Folge solcher Einflüsse gesalbt, verbunden und öfters tagelang geschont werden mussten."

Professor Martin scheint die Milben nicht mikroskopisch untersucht zu haben, sonst würde er sie nicht Holzböcke genannt haben.

Von Celebes selbst scheinen keine älteren Berichte als von 1894 vorzuliegen. In den „Reiseberichten aus Celebes" (in: Ztschr. Ges. Erdkunde Berlin, Vol. 29, 1894, p. 355) erzählen uns Paul und Fritz Sarasin:

„Zu unserem Behagen bemerkten wir auf der ganzen von uns durchzogenen Strecke keine Moskitos, wie sie sich überhaupt im dichten Urwald von Celebes nicht bemerklich machen. Dagegen ist hier der Ort, über ein anderes empfindlich quälendes Wesen einige Worte zu sagen, welches uns hier in Celebes als ganz neue Erscheinung entgegentrat, nämlich über eine von den Eingeborenen „Gonone" genannte, ganz winzige, röthliche Milbe. Die Anwesenheit dieses Thieres verrät ein äußerst heftiger Juckreiz der Haut, welche sich mit kleinen weissen Beulen bedeckt, von der Art, wie sie giftige Moskitostiche hervorzurufen pflegen. Besonders reichlich zeigen sie sich an der Kniekehle, treten aber an allen Stellen der Körperoberfläche, mit Vorliebe auch auf der Haut des Bauches, auf. Diese Beulen jucken grenzenlos, so dass dem Trieb, zu kratzen, nicht Widerstand zu leisten ist. Als Folge entstehen in kurzer Zeit ins Breite greifende geschwürige Stellen, welche lebhafte Schmerzen erzeugen; dazu kommt, daß der heftige Juckreiz, in der Wärme sich noch steigernd, den Schlaf raubt. Die Ursache der Erscheinung, die Gonone genannte Milbe, entdeckten wir erst nach mehreren vergeblichen Versuchen sie aufzufinden, und nahmen nun wahr, daß dieselbe sich in die Hautporen eingräbt und, in diese eingebettet, die erwähnten Beulen erzeugt. Bei der winzigen Kleinheit des Thieres, welches für das unbewaffnete Auge gerade noch erkennbar bleibt, ist die durch dasselbe hervorgerufene Erscheinung so auffallender Art, daß wir annehmen müssen, daß von ihm in die Haut entlassene und Ent-

zündung erregende Sekret habe nahezu die Kraft des Schlangengiftes."

„Als Gegenmittel wandten wir zuerst Insektenpulver an, aber ohne jeden Erfolg; dagegen erzielten wir eine fast wunderbare Linderung der quälenden Symptome durch Einreibung von Perubalsam; ohne dieses Mittel wäre ein längerer Aufenthalt in gewissen Walddistrikten der Insel für uns unmöglich gemacht worden. Die Einwohner verwenden gegen die Gonone-Stiche Kajaputiöl (von Melaleuca Cajuputi Rxb.); dasselbe hilft ebenfalls, doch taugt es weniger gut als Perubalsam. Wird die Milbe an ihrem Ort belassen, so pflanzt sie sich daselbst nicht weiter fort, sondern stirbt nach einigen Tagen ab."

Die Vettern Sarasin nahmen fälschlich an, daß diese Milben sich in die Hautporen eingraben; erstens sind diese Tierchen viele Male größer als die Hautporen, und zweitens sind es gar keine Grabmilben (wie z. B. Krätzmilben); wir brauchen nur die Abbildungen in diesem Werke zu sehen, um sofort davon überzeugt zu sein. Die Milben durchbohren die Epidermis nur mit ihrer Zunge und mit ihren Mandibelkrallen. Recht haben die genannten Forscher, wenn sie meinen, daß die Milben sich nicht an der Stelle fortpflanzen. Aber daß sie dort auch sterben ist sehr fraglich, denn sie saugen Blut, da sie sich in einer achtbeinigen Nymphe häuten müssen; es ist also wahrscheinlicher, daß sie, nachdem sie sich vollgesogen haben, sich fallen lassen.

Eine zweite Nachricht von der echten Gonone stammt aus der Feder des Herrn Alb. C. Kruyt. Dieser Missionar schreibt, p. 61, von seinem Aufsatze „Van Paloppo naar Posso" (in: Mededeelingen van wege het Nederlandsche Zendelinggenootschap, Vol. 42, 1898):

„Ik sliep van nacht zeer weinig. Er waren tal van kleine beestjes, door de Talampoe's kasisi genoemd, en in de Molukken en de Minahassa bekend onder den naam van gonone.[1]) Zij vliegen rond en maken geen geluid, doch veroorzaken een ondragelijken jenk op de lichaamsdeelen, die bloot liggen."

Wahrscheinlich hat Herr Kruyt mit der wahren Gonone

1) Anm. der Herausgeber: „De gebroeders Sarasin geven gonone weer door: Milbe, een soort van made of mot." Ich notiere, daß die Herren Sarasin keine Brüder, sondern Vettern sind, und daß eine „Milbe" keine „Made", auch keine „Motte" ist!

keine Bekanntschaft gemacht, denn die Gonone kann nicht fliegen, und zweitens greift die Gonone bei Tag speziell die Knöchel, die Schiene und die Waden, nicht bei Nacht die nackten Hautpartien (Gesicht und Hände) an.

Microthrombidium göldii Oudemans 1910.

(Fig. B.)

1910, Juli 1. *Microthrombidium göldii* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 54, p. 84. — *Dasyprocta aguti*, Brasilien.

Länge bis 500, Breite bis 250 μ; Länge des Schildchens ungefähr 57, Breite ungefähr 105 μ. — Farbe vermutlich orangerot. — Gestalt, wenn vollgesogen, elliptisch.

Leib, Rückenseite (Fig. B1). Schildchen porös, mehr oder weniger trapezoidal; Vorderkante fast gerade, höchstens unmerkbar konvex; Seitenkanten äußerst seicht konkav; Hinterkante gut konvex. Gerade hinter den Pseudostigmata fehlen die Poren.



Fig. B. *Microthrombidium göldii* Oudemans. Larve.
1. Rückenseite. 2. Bauchseite. 3. Köpfchen Rückenseite. 4. Köpfchen Bauchseite.

Augenschildchen glatt, biskuitförmig, ihre Mitten in derselben Höhe wie die Hinterecken des Schildchens. Vorderes Auge sehr gut, hinteres Auge schlecht entwickelt, seine Cornea jedoch gut gewölbt und im Leben vielleicht sehr deutlich. Pseudostigmata vor der Mitte des Schildchens und mehr den Seitenkanten als der Mitte genähert. Haare. Die 5 Schildhaare ziemlich lang, dünn, proximal gut, distad allmählich weniger behaart. Pseudostigmatalhaare lang, dünn und in ihrer distalen Hälfte fein gekämmt. Hinter dem Schildchen erst zwei gewellte Querreihen von je 6, dann zwei nach hinten konvexe Querreihen von je 4, endlich fast am Rande noch 2 Haare. Diese Rückenhaare sind ein- oder zweireihig und zwar nach außen behaart.

Leib. Bauchseite. Coxae (Fig. B2) porös, jeder mit einem Haare. Die Coxae I sind fast krumm trapezoedrisch zu nennen, die großen Urstigmen umfassend. Die Coxae II sind lang, an der Innenkante erst ein wenig konkav, dann schön gerundet. Die Coxae III zeichnen sich durch eine chitinöse Leiste an ihrer Außenkante aus. Zwischen den Coxae I und zwischen den Coxae III je ein Paar Haare. Dann folgen in einer nach hinten konvexen Querreihe 4 Haare; dann ein Paar weit voneinander entfernte Haare, dann ein Paar submediane, dann der Urporus von 2 etwas entfernten Haaren flankiert; endlich noch ein Paar weit voneinander entfernte Haare. Alle Bauchhaare sind wie die des Schildchens beschaffen.

Köpfchen. Rückenseite. (Im voraus bemerke ich hier, daß der Erhaltungszustand aller Individuen so war, daß ich nicht für eine absolut genaue Beschreibung des Capitulums einstehen kann.) (Fig. B3.) Die Mandibeln sind mehr oder weniger birnförmig, insofern als die Kanten des „Stieles“ gerade, nicht konkav sind. Der „Kopf“ der Birne ist nach hinten gerichtet, etwas schräg, und auch schräg abfallend. Die Krallen sind stark entwickelt, schräg nach oben gerichtet, mit kaum merkbarem Zähnchen. Die Galeae der Maxillen sind gut chitinisiert, schmal, vorn gerade abgestutzt, und tragen etwas hinter der Abnutzung die glatte Borste. Ein hyaliner Teil scheint völlig zu fehlen. — Palpen dick, stark gebogen. Trochanterofemur mit kräftigem Kammhaare, welches weit nach hinten und am Außenrande steht. Genu mit einer glatten Borste in seiner Mitte, Tibia ebenfalls mit glatter Borste, aber mehr nach innen; und terminal mit kräftiger stark gebogener Kralle,

welche ventral (siehe auch Fig. B4) ein Zähnchen trägt, welches eher Nebenkralle genannt werden kann, so stark ist es.

Köpfchen. Bauchseite (Fig. B4). Das Hypostom ist durch die Abwesenheit einer häutigen Partie wie zwei übereinander stehende Herzen gestaltet. Hier kann man sich auch davon überzeugen, daß die Palpen mehr seitwärts vom untern Teile des Hypostoms eingepflanzt sind, als es bei anderen Arten der Fall ist. Man vergleiche z. B. Fig. B4 mit Fig. E4 (*tinami*) und Fig. D4 (*tlalzahuatl*). Die gefiederten Maxillicoxalhaare hinter den Palpen. Tibia mit 2 nach auswärts gekehrten glatten Borsten. Tarsus fast 2mal so lang wie breit, mehr oder weniger walzenförmig, distal abgerundet, mit, soweit ich sehen kann, 4 Fiederchen, 2 Tast- und 1 Riechhaar.

Beine (Fig. B1) kurz, dick und mit den gewöhnlichen Fiederhärchen versehen. Erstes Paar sichtlich dicker als die beiden anderen, speziell dessen Tarsus. Genu I mit 2, Tibia I mit 1, Genu II mit 1, Tibia II mit 2, Tarsus 3 mit 1 Sinnes(Tast-)haar versehen. Tarsus I und II je mit 1 Riechhaar.

Wirt, Fundort etc. Die Art wurde von Herrn E. A. Göldi in Brasilien an *Dasyprocta aguti* gefunden.

Typen in der Kollektion Trouessart.

Biologisches. Diese Art gab, wie *Microthrombidium pusillum* Herm. („le Rouget"), dem Herrn Prof. Trouessart das Material für seine schönen Studien über den sogenannten Saugrüssel. Cf. Gudden, in: Arch. Path. Anat. Physiol., 1871, Vol. 52, p. 255. — S. Jourdain, in: CR. Acad. Sc. Paris, 1872, Vol. 115, p. 622. — Flögel, in: Arch. Naturg., 1876, Jg. 42, p. 106—115. — Dubreuill et Beille, Paras. anim. peau hum., 1896, p. 89. — Trouessart, in: Bull. Soc. entomol. France, 1897, p. 97. — Jourdain, in: Arch. Parasitol., Vol. 2, 1899, p. 28—33. — Trouessart, ibid., Vol. 2, No. 2, p. 286, 1899.

Microthrombidium helleri Oudemans 1911.
(Fig. C.)

1911, Jan. 1. *Microthrombidium helleri* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 57, p. 120. — *Passalus*, Surinam, Juli.

Länge des Leibes ungefähr 360, Breite ungefähr 275 μ. Länge des Schildchens ungefähr 60, Breite ungefähr 103 μ. Breite des Köpfchens 100 μ. — Farbe rot. — Gestalt, vollgesogen, breit oval, in der Mitte seitlich ein wenig eingeschnürt.

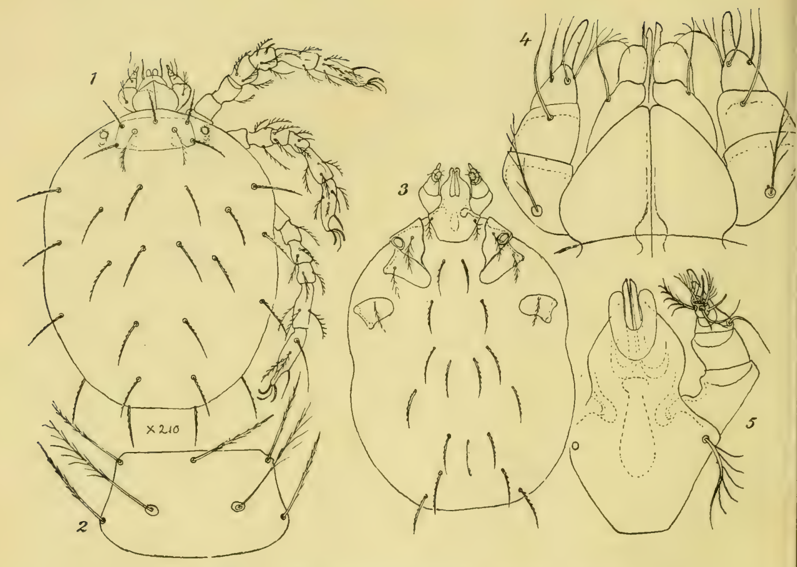


Fig. C. *Microthrombidium helleri* Oudms. Larve.
1. Rückenseite. 2. Schildchen. 3. Bauchseite. 4. Köpfchen Rückenseite.
5. Köpfchen Bauchseite.

Leib. Rückenseite (Fig. C1). Schildchen porös (siehe auch Fig. C2) trapezoidal; Vorderkante gerade; Seitenkanten sehr seicht konkav; Hinterkante stark konvex; Vorderecken wie abgeschnitten; Hinterecken sehr gerundet. Pseudostigmata liegend-oval, etwas hinter der Mitte des Schildchens, eben so weit von der medianen Linie wie von den Seitenrändern des Schildchens entfernt. Hinter den Pseudostigmata ein Paar wie Öltropfen durchscheinende Stellen. — Augenschildchen biskuitförmig, glatt. — Augen rund; das vordere deutlich, das hintere kleiner und undeutlich. Haare. Die Pseudostigmatalhaare lang, dünn, in der distalen Hälfte zweireihig behaart (Fig. C2); diese zwei Reihen stehen nicht einander gegenüber, sondern machen zusammen einen fast geraden Winkel, so daß man, wenn das Pseudostigmatalhaar sich ein wenig nach außen dreht, wie in der Figur C1 angegeben ist, nur eine Reihe zu sehen meint. Die 5 übrigen Schildhaare sind dick, stab-

förmig, zugespitzt und ebenfalls zweireihig, aber nur wenig und kurz behaart, wie die übrigen Rückenhaare. Diese stehen in 5 Querreihen von 6 resp. 6, 4, 4 und 2 Haaren.

Leib. Bauchseite (Fig. C3). Coxae porös, mit je einem Haar. Die Coxae I dreieckig, mit gewellter Innenkante; die Coxae II wie gewöhnlich, länglich; die Coxae III viel kürzer und wie gebogen. Die Urstigmen ziemlich groß. Die Haare der Coxae I und II sind schöne Fiederchen, die der Coxae III weniger schön; die übrigen der Bauchseite sind wie die des Rückens beschaffen. Zwischen den Coxae I und zwischen den Coxae III je ein Paar Haare. Hinter den Coxae am Bauche befinden sich noch 4, 2, 2 (mit dem Uroporus), 2 und 2 Haare.

Köpfchen. Rückenseite (Fig. C4). Die Mandibeln bilden zusammen ein fast gleichschenkliges Dreieck mit abgerundeter Vorderecke und stark gerundeten Hinterecken. Die Depression ist fast rund und ganz nach hinten, unter dem vorderen Rückenrande. Die Mandibelkrallen sind lang und haben distal ein dorsales Zähnchen. Die Maxilligaleae zeigen deutlich einen mehr chitinisierten und einen durchscheinenden häutigen Teil. Der erstere ist breit, vorn abgestutzt und trägt etwas hinter der Abstutzung und außen die lange, glatte Borste. Der durchscheinende Teil ist vorn abgerundet. Die Palpen sind dick; das Trochanterofemur trägt hinten und außen eine mit nur wenig Ästchen versehene Borste, während das Genu und die Tibia 1 resp. 2 stärkere und glatte Borsten tragen. Die Tibia hat außerdem distal und innen eine gebogene „Feder". Die Kralle ist kräftig, gerade, und trägt ventral in der Mitte eine kurze, aber starke Nebenkralle mit gerundeter Spitze (s. auch Fig. C5).

Köpfchen. Bauchseite (Fig. C5). Der hintere Teil des Hypostoms ist hinten ziemlich schmal, so daß seine Seitenkanten stark nach hinten konvergieren. Das Hypostom ist weiter in seiner Mitte, vor den Palpen, nur wenig eingeschnürt und dann nach vorn konvergierend. Der hintere Teil trägt hinter den Palpen zu jeder Seite eine schöne „Feder". Der vorderste häutige Teil ist Uförmig und nimmt zwischen den Beinen die Mandibelkrallen auf. Das Trochanterofemur ist innen stark ausgebuchtet; die Tibia trägt proximal und außen eine nach hinten umgebogene Borste. Der Tarsus ist sehr klein, etwas kegelförmig, und trägt, so weit ich unterscheiden konnte, 3 Fiederchen, 2 Riechhaare und 1 Tasthaar mit 2 Ästchen.

Beine (Fig. C1) kurz, kräftig, speziell das 1. Paar. Die Glieder

sind mit nur wenigen schönen Fiederchen versehen. Das Genu I trägt 1 kurzes Riechhaar, die Tibia I 1 sehr kurzes, spitzes Sinneshaar, der Tarsus I 1 krummes Tasthaar, das Genu II, die Tibia II und der Tarsus III je 1 feines Tasthaar, der Tarsus außerdem noch 1 dickes gebogenes Tasthaar. Der Tarsus III ist ebenfalls mit 2, aber stärkeren Tasthaaren versehen. Die Krallen sind alle normal.

Wirt, Fundort, Monat. Missionär C. Heller fand nur ein Individuum an einem *Passalus sp.* (einem Lamellicornier) in Paramaribo, Surinam, und zwar im Monat Juli.

Type im Museum Hamburg.

Biologisches. Es ist möglich, daß diese Species die berüchtigte „batatas" ist, denn sie ist sehr nahe verwandt mit der mexikanischen „tlalzahuatl".

Microthrombidium tlalzahuatl Murray 1877.

(Fig. D.)

1867. „Tlalsahuate" Lemaire, in: CR. Acad. Sc. Paris, 1867, 29 Juillet, p. 215. — *Homo*, Mexiko. Offenbar ist „tlalsahuate" ein Schreib- oder Korrekturfehler für „tlalsahuatl"; es ist bekannt, daß „atl", „etl" gewöhnliche Ausgangssilben oder Suffixe in der mexikanischen Sprache sind.

1877. *Tetranychus tlalsahuate* Murray, Econ. Ent. Apt., p. 113. — Derselbe Schreibfehler! — *Homo*, Mexiko.

1880. „Thalsahuate" Mégnin, Paras. malad. paras., p. 317, 310. — Wieder ein Schreibfehler! — *Homo*, Mexiko.

1892. „El Talzahuatl" Alfr. Dugès, in: El Estudio, Vol. 4, p. 198. — Siehe „z" statt „s". Diese Schreibweise dürfte wohl die richtige sein, denn Dugès befand sich damals in Mexiko. — *Homo*, Mexiko.

1892. „El Tlalzahuatl" Alfr. Dugès, in: La Naturaleza (2), Vol. 2, p. 5, 6 (sep.), tab. 8, fig. 1—4. — *Homo*, Mexiko.

1910, Juli 1. *Microthrombidium alfreddugèsi* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 54, p. 84. — *Homo*, Mexiko.

1911, Jan. 1. *Microthrombidium tlalzahuatl* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 57, p. 120, 121. — *Homo*, Mexiko.

Lemaire (1867) gibt nur Biologisches. — Murray (1877) und Mégnin (1880) wiederholen es wörtlich. — Da die obengenannten mexikanischen Zeitschriften für Viele zu den unzugänglichen gehören, so gebe ich wörtlich die Beschreibung von Dugès wieder, auch weil ich dazu einige Bemerkungen machen muß. Im Text



Fig. D. *Microthrombidium tlalzahuatl* Murray. Larve.
1. Rückenseite. 2. Bauchseite. 3. Köpfchen Rückenseite. 4. Köpfchen Bauchseite.

habe ich Ziffern in Klammern angebracht und nachher meine Bemerkungen hinzugefügt.

„El Tlalzahuatl es muy pequeño, pues mide de treinta á cuarenta y cinco centésimos de milímetro de largo, lo que le hace bastante dificil de estudiar: si se agrega á esto, 1.º, que al morir el animal encoge las piezas de su boca, y 2.º, que no he podido examinar más que individuos secos que he tenido que reblandecer en alcohol, se comprenderá que bien puedo haber cometido algun error al describirlos, á pesar de los repetidos exámenes, con amplificatión microscópica considerable y de la delaceración metodica de sus partes.

Dos ejemplares solos de los que bondadosamente me remitió mi buen amigo el Sr. Altamirano, parecen haber conservado su color, y son de un rojo vivo; se les ve perfectamente una faja media longitudinal, negra, que es el tubo digestivo dividido en tres porciones, correspondiendo al esófago, estómago e intestino (1). El cuerpo es ovoideo y àtravesado en la union del tercio anterior, con

los dos tercios posteriores, por un surco linear, superficial, que parece limitar la región céfalotorácica (2); la piel esta toda cubierta de estrías finísimas transversales y lleva unos cuantos pelos lisos (3), sostenidos cada uno por un pequeño tubérculo (4). Hacia la parte anterior del cefalotórax, en un individuo, he observado dos puntos redondos, transparentes, que son tal vez los dos estigmas sencillísimos que señala Megnin en el Rouget, de Francia (5). Pensé primero que podián ser ojos (6), pero como á pesar de mis repetidos exámenes no descubri estos órganos en ninguno de los otros ejemplares, me inclino á creer que estos acáridos son ciegos, singularidad notable y que pudiera servir como carácter específico en el caso de que yo no haya sido engañado por el mal estado de conservación de los que observé (7). Tampoco he podido distinguir señal de escudete en el borde anterior del cefalotórax (8). Las patas, compuestas de seis artículos, llevan en su extremidad un pequeño apéndice que sostiene tres uñas largas, la de en medio más delgada y menos encorvada que las otras dos (9). Las ancas van de menor á mayor; las del primer par son triangulares y ostentan un grueso estigma hacia su extremo interno; las del segundo par son transversales y más anchas en su borde externo; las del tercer par son trapezoidales (10). El rostro se compone de dos fuertes palpos maxilares, cuyos dos artículos proximales son gruesos; el tercero es más chico, cónico y armado de una uña bidentada (11); el distal ó cuarto es muy pequeño, en forma de botoncito con pelos. Entre los palpos se observan dos mandíbulas salientes terminadas en punta aguda, y de cada lado de su extremidad se dejan ver las aletas terminales del labio“ (12).

Aus der Beschreibung schließt Dugès weiter, daß das Tierchen nur eine *Thrombidium*-Larve sein kann, möglicherweise von *T. dubreuilli*. Diese Vermutung bleibt gewagt, weil Sicherheit nur durch Zucht erhalten werden kann.

(1.) Dieses Exemplar ist, obwohl sehr schlecht, von Dugès abgebildet.

(2.) Diese Querfalten sind durch Eintrocknen oder durch den Druck des Deckgläschens entstanden. Solche Falten sind niemals an lebenden oder an in Flüssigkeiten schwebenden Individuen wahrzunehmen; sie verschwinden auch völlig, wenn man solche zerdrückten Exemplare wieder etwas aufquellt. Auch Berlese und ich haben uns früher dadurch täuschen lassen.

(3.) Glatte Haare kommen am Leibe der Larven der *Thrombi-*

diidae gar nicht vor. Es sind immer zweireihig behaarte Haare oder Borsten; es war auch ein voreiliger Schluß Henking's, daß die Beschaffenheit der Haare der Larve schon die der Eltern verrät; denn die Haare der Erwachsenen variieren außerordentlich. Dugès' Wahrnehmung muß also falsch sein. Wie oft haben auch spätere Acarologen sowohl bei Larven der *Thrombidiidae* und *Erythraeidae* als bei anderen Acari glatte Haare zu sehen gemeint, wo nach sorgfältiger Nachprüfung deutlich behaarte oder gefiederte Haare existierten!

(4.) Da *Microthrombidium*-Larven keine solche Wärzchen besitzen, muß Dugès sich getäuscht haben. Er bildet auch keine Wärzchen ab, sondern die gewöhnlichen chitinösen Ringel der Haut, worin die Haare befestigt sind. Auch ich sah sie nicht.

(5.) Wohl konnte ich an den 4 untersuchten Exemplaren diese durchscheinenden Stellen nicht auffinden, aber ich sah sie deutlich bei einer nahe verwandten Art, *helleri*, wie ich oben beschrieb. Die zwei runden, durchscheinenden Punkte können nicht die Pseudostigmata gewesen sein, denn diese sind meistens unsichtbar oder schwer zu sehen und, wenn sie sichtbar sind, keineswegs durchscheinend.

(6.) Augen können sie auch nicht gewesen sein, denn diese sind fast am Leibesrande gelegen.

(7.) Ja, die durchscheinenden Stellen waren der schlechten Konservierung wegen sicher verschwunden, wie an den 4 Exemplaren, die ich untersuchen konnte.

(8.) Kein Wunder, selbst Acarologen der neuesten Zeit übersehen wohl das Schildchen! Siehe z. B. bei *Microthrombidium ardeae* Träg., *Belaustium murorum* Herm., *Erythraeus jaegerskiöldi* Träg., *Achorolophus lomani* Oudms.!

(9.) Siehe Fig. D1.

(10.) Diese Interpretation der Coxae ist falsch. Offenbar hat Dugès den Raum zwischen Coxae II und III zu Coxae III mitgerechnet. Auch die Stellung des Urstigmas ist bestimmt verkehrt.

(11.) Diese Palpenkralle ist typisch, sie läßt uns an die des *Microthrombidium wichmanni* denken.

(12.) Gut beobachtet!

Wie schon öfters oben gesagt, hatte ich Gelegenheit 4 Exemplare zu studieren, und zwar durch die Liberalität des Herrn Prof. Dr. Trouessart in Paris. Diese setzten mich in den Stand, die Be-

schreibung und die Figuren Dugès' zu korrigieren und eine bessere Beschreibung und Abbildungen zu liefern.

Länge vollgesogen ungefähr 470, Breite ungefähr 340 μ. Schildchen lang ungefähr 60, breit ungefähr 90 μ. — Farbe vermutlich dunkelrot, denn die vielleicht schon 20 Jahre alten Individuen waren noch orangebraun. — Gestalt breit elliptisch, bisweilen in der Mitte etwas eingeschnürt.

Leib. Rückenseite (Fig. D1). Schildchen porös, mehr mehr oder weniger trapezoidal; Vorderkante und Seitenkanten gerade; Hinterkante stark konvex. Pseudostigmata in der Mitte und ebensoweit von der Medianlinie wie von den Seitenkanten entfernt. Augenschildchen biskuitförmig, glatt. Augen rund, die vorderen gut entwickelt; die hinteren kleiner und, obwohl mit hervorragender Cornea, von oben gesehen schlecht entwickelt (im Leben wahrscheinlich jedoch gut sichtbar). — Haare. Pseudostigmatalhaare lang, dünn und in ihrer distalen Hälfte fein, aber schön gefiedert. Am Vorderrande des Schildchens 3 Borsten, in jeder Hinterecke 1. Dann folgen hinter dem Schildchen 5 Querreihen von 6, resp. 6, 4, 4 und 2 Borsten. Die Borsten des Schildchens und des Rückens sind selbst zweireihig fein behaart. — Präpariert zeigen alle Exemplare 2 Querfalten; in Essigsäure oder Kali causticum gequollen (Lebenden nachgeahmt) verschwinden diese.

Leib. Bauchseite (Fig. D2). Die Coxae sind porös. Die Coxae I fast dreieckig, mit gewellter Innenkante. Die Coxae II länglich; die Coxae III kurz, ein wenig gekrümmt. Ein fast rundes Uroporusfeld glatt. Jede Coxa trägt 1 Haar. Haare. Die der Coxae I und II sind schöne Fiederchen, die der Coxae III weniger schön, während die übrigen Bauchhaare wie die des Rückens beschaffen sind. Es finden sich zwischen den Coxae I und zwischen den Coxae III je 1 Paar Haare, dann 4 Haare beieinander, 2 etwas weiter voneineinander, 2 vor und 2 hinter dem Uroporus. Gleich am Hinterrande 2 Löcherchen (?).

Köpfchen. Rückenseite (Fig. D3). Mandibelbasen dreieckig, zusammen ein fast gleichschenkliges Dreieck bildend, dessen Vorderecke etwas abgerundet, dessen Hinterecken ganz abgerundet sind. Zwei Depressionen; die hintere ist rundlich und fast unter dem Vorderrande des Rückens, die vordere länglich, ganz vorn. Die Mandibelkrallen lang, etwas gebogen, distal mit dorsalem Zähnchen. Maxilligaleae teils gut chitinisiert, teils durchsichtig. Der erste Teil ziemlich breit und mit runder Außenkante; er trägt, ein wenig

vom abgesetzten Vorderrande entfernt, eine starke, glatte Borste. Der häutige Teil oval. Das Trochanterofemur in der Mitte und etwas nach außen mit starker, reich behaarter Borste. Das Genu in der Mitte, aber mehr nach innen mit zwei- oder dreiästiger Borste. Die Tibia mit proximaler äußerer glatter (Fig. D3), proximaler äußerer wenig behaarter Borste (D4), distaler innerer dreigabliger Borste (Fig. D4), distaler äußerer glatter Borste (Fig. D4) und terminaler gespaltener Kralle (Fig. D4).

Köpfchen. Bauchseite (Fig. D4). Hinterer Teil des Hypostoms fast sechseckig, breit, mit schönem Fiederchen hinter den Palpen, kurz-kegelförmiger Figur in der Mitte und starken tropfenförmigen Chitinisierungen, wo er in den vorderen Teil übergeht. Dieser mit hervorgewölbten Seiten und, wie bei der vorhergehenden Art, Uförmigen häutigen Malae internae. Palpentarsus fast viereckig, mit 3 Fiederchen und 2 Riechhaaren (soweit an den alten Exemplaren zu unterscheiden war).

Beine (Fig. D1) mit deutlich dreigliedrigen Femora und schlanken Tibia und Tarsus. Genu I mit winzig kleinem und einem größeren glatten Sinneshaar; Tarsus I mit 1 Riech- und 1 Tasthaar. Genu II mit 1, Tibia II mit 2 und Tarsus II mit 1 Tasthaar, letzterer außerdem mit 1 Riechhaar. Genu III mit 1, Tibia III mit 1 und Tarsus III mit 2 längeren Tasthaaren. Alle Krallen normal. Die Haare der Beine sind übrigens schöne Fiederchen.

Wirt, Fundort, Monat. Herr Alfred Dugès sammelte diese Tierchen an *Homo* in Mexiko.

Typen in der Kollektion Trouessart.

Biologisches. „Il existe au Mexique un petit insecte appelé par les Indiens Tlasahuate. Cet insecte vit dans le gazon. Il attaque l'homme et se fixe presque toujours aux paupières, aux aisselles, au nombril et au bord libre du prépuce. Sa présence est annoncée par la démangeaison, puis surviennent de la rougeur et du gonflement et quelquefois de la suppurition. Ces phénomènes morbides durent ordinairement six jours et restent toujours locaux, ce qui paraît indiquer que l'insecte ne s'y multiplie pas. Il suffit en effet de l'enlever pour que les phénomènes morbides cessent. Les Mexicains se servent le plus souvent pour cela d'une aiguille ou d'une tige de graminée."

„Cette maladie, pour laquelle des Mexicains ne réclament point les soins d'un médecin, est très commune dans les terres tempérées et inconnue dans les terres chaudes" (Lemaire, 1867).

Lemaire erzählt dann einen Fall von dem Vorkommen dieser Krankheit bei Paris und meint, die Tierchen seien dort aus Mexiko importiert mit Kisten, welche wirklich da waren.

Murray (1877) wiederholt die ganze Geschichte.

Mégnin (1880) meint dagegen, und ich glaube mit Recht, daß der Fall in Paris dem gewöhnlichen „Rouget" zuzuschreiben sei.

Nach brieflicher Mitteilung des Herrn Trouessart ist die von *Microthrombidium tlalzahuatl* verursachte Entzündung in Mexiko unter dem Namen „Otzoloapan" bekannt.

Microthrombidium tinami Oudemans 1910.
(Fig. E.)

1910, Juli 1. *Microthrombidium tinami* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 54, p. 84. — *Crypturus noctivagus* Brasilien.

Länge ungefähr 625, Breite ungefähr 460 μ. Länge des Schildchens ungefähr 70, Breite ungefähr 120 μ. — Farbe viel-

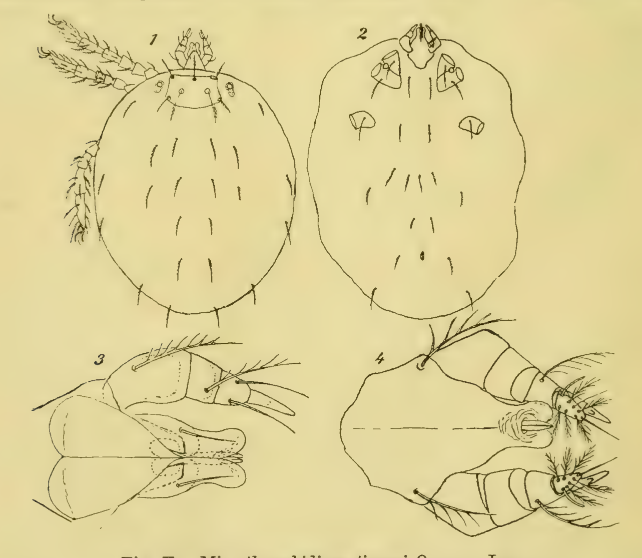


Fig. E. *Microthrombidium tinami* Oudms. Larve.
1. Rückenseite. 2. Bauchseite. 3. Köpfchen Rückenseite. 4. Köpfchen Bauchseite.

leicht, wie gewöhnlich, rot. Gestalt, wenn vollgesogen, breit elliptisch.

Leib. Rückenseite. Schildchen porös (Fig. E1), mehr oder weniger trapezoidal; Vorderkante fast gerade, Seitenkanten nur sehr wenig konkav; Hinterkante sehr stark konvex. Neben dem Schildchen die kleinen glatten Augenschildchen, sehr weit nach vorn gerückt, so daß ihre Zentra noch vor dem Zentrum des Rückenschildchens liegen. Vorderes Auge sehr gut, hinteres sehr schwach entwickelt, an alten Präparaten fast unsichtbar. Auf einer Linie mit dem Zentrum des Schildchens die 2 Pseudostigmata und zwar fast ebensoviel vom Zentrum wie von der Seitenkante entfernt. Haare. In den Ecken des Schildchens ein schwach behaartes Haar; in der Mitte der Vorderkante eben eine solche; dieses steht jedoch etwas hinter der Linie der beiden vorderen Schildhaare. Die Pseudostigmatalhaare sind lang, dünn und in ihrer distalen Hälfte sehr wenig behaart. Fast auf gleicher Höhe mit den Hinterecken des Schildchens, nahe dem Leibesrande, 1 Haar. Weiter folgen nach hinten eine nach vorn konvexe Querreihe von 6 Haaren; wieder eine solche; 2 submediane Haare; wieder 2 solche, und 4 Hinterrandhaare. Alle diese sind wie die des Schildchens beschaffen.

Leib. Bauchseite (Fig. E2). Die Coxen sind porös. Auf jeder Coxa 1 Haar. Urstigmen klein, rund. Zwischen den Coxen I und zwischen den Coxen III je 1 Paar Haare. Dann folgen nach hinten eine nach hinten konvexe Querreihe von 4 Haaren; wieder eine solche, jedoch weiter auseinander stehend; der Uroporus von 2 Haaren flankiert, 2 neben dem Hinterrande. Alle diese sind wie die des Rückens beschaffen, höchstens etwas schwächer.

Köpfchen. Rückenseite (Fig. E3). Die Mandibeln bilden zusammen ein hohes Dreieck; ihre Hinterkante ist stark konvex und dort steil abfallend. Die Krallen sind schwach gebogen, lang und dünn, fast ohne Endzähnchen. Die Galeae der Maxillen sind deutlich dreiteilig. Der hintere Teil ist stark chitinisiert und vorn gerade abgestutzt; der mittlere Teil weniger chitinisiert und vorn gerundet; er trägt die glatten Borsten; der vordere Teil umfaßt die Mandibelspitzen, ist häutig und vorn abgerundet. — Das ganze Köpfchen inkl. Palpen macht einen schlanken Eindruck. — Das Trochanterofemur trägt hinter seiner Mitte nach außen 1 schönes Kammhaar, das Genu vor seiner Mitte nach innen 1 solches, die Tibia 2 Borsten in ihrer Mitte, 1 außen, 1 innen, und distal die

starke, wenig gebogene Kralle, welche ventral (s. Fig. E4) 1 krallenförmiges Zähnchen trägt.

Köpfchen. Bauchseite (Fig. E4). Hypostom fast siebeneckig; das Stück hinter den Palpen kann man fünfeckig nennen, wovon 1 imaginäre Vorderkante quer verläuft, die 4 anderen Kanten schräg nach hinten und nach innen; das Stück vor den Palpen kann man viereckig nennen, wovon 1 imaginäre Hinterkante mit der soeben genannten imaginären Vorderkante zusammenfällt und die 3 anderen Kanten ein hohes Trapez bilden, dessen Seitenkanten 2mal nach innen gebogen sind und dessen Vorderkante aus 2 Bogen nach außen besteht. Hinter den Palpen, in den Außenecken 1 Kammborste mit nur 4—5 Ästchen. Tibia proximal und nach außen mit einer eben solchen. Tarsus ziemlich groß, dick, etwas konisch, distal abgerundet, mit, soweit ich unterscheiden konnte, 5 Fiederhärchen, 2 Tasthärchen (wovon 1 distal) und 1 proximalen äußeren Riechhärchen.

Beine (Fig. E1) ziemlich kurz, dick, mit den gewöhnlichen Fiederhärchen versehen, mit deutlichen dreiteiligen Femora. Genu I mit 2, Tibia I mit 1, Tarsus I mit 2, Genu II mit 1, Tibia II mit 1, Tarsus II mit 2, Tarsus III mit 1 Sinneshärchen. Alle Krallen sind dreiteilig; die mittlere ist länger und dünner als die seitlichen.

Wirt, Fundort etc. Herr E. A. Göldi fand einige Exemplare im äußeren Gehörgange von *Crypturus noctivagus* in Brasilien.

Type in der Kollektion Trouessart.

Microthrombidium bruyanti Oudemans 1910.
(Fig. F.)

1910, Juli 1. *Microthrombidium bruyanti* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 54, p. 85. — *Didelphys oppossum* Seba, Süd-Brasilien.

Länge ungefähr 275, Breite ungefähr 170 μ. Länge des Schildchens ungefähr 50, Breite ungefähr 85 μ. Farbe wahrscheinlich orangerot. — Gestalt, wenn vollgesogen, breit elliptisch, hinter dem 2. Beinpaare deutlich geschultert (Fig. F1).

Leib. Rückenseite (Fig. F1). Schildchen porös, mehr oder weniger trapezoidal. Vorderkante symmetrisch (also 2mal) seicht konkav. Seitenkanten und Hinterkante konvex, so daß sie fast ineinander übergehen. Augenschildchen glatt, ihre Mitte fast gleichhoch mit der des Schildchens stehend. Vorderes Auge sehr gut, hinteres Auge weniger entwickelt, jedoch mit hervor-

gewölbter Cornea. Pseudostigmata in der Mitte des Schildchens, fast 2mal soweit von den Seitenkanten wie vom Zentrum des Schildchens entfernt. Haare. Alle Haare des Rückens sind dick, terminal stumpf, zweireihig behaart; die beiden Reihen aber gleich nebeneinander, so daß nur in seltnen Fällen das Haar (z. B. das mediane Rückenhaar) gefiedert, meistens einseitig, und zwar nur an der nach außen gekehrten Seite behaart erscheint. In jeder Ecke des Schildchens 1 Haar. Auf jeder Schulter 1 Haar. Dann folgen fünf Querreihen von je 6 Haaren, alle nach vorn stark konvex. Die beiden hintersten Querreihen sind etwas unregelmäßig.

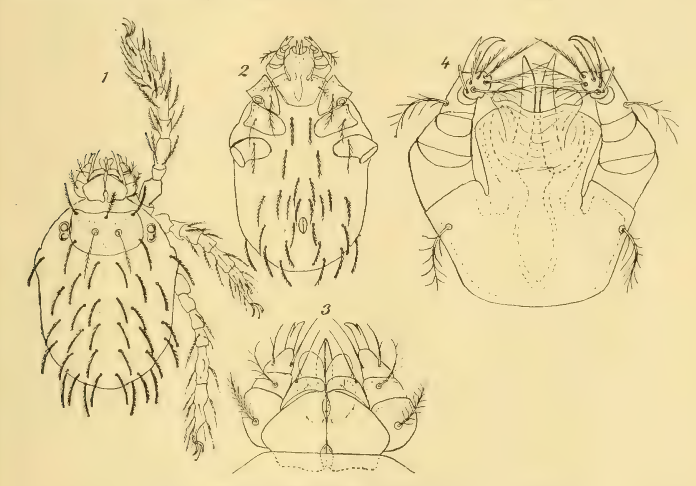


Fig. F. *Microthrombidium bruyanti* Oudms. Larve.
1. Rückenseite. 2. Bauchseite. 3. Köpfchen Rückenseite. 4. Köpfchen Bauchseite.

Leib. Bauchseite (Fig. F2). Coxae porös, jede mit einem Fiederchen versehen, welches dünn und schlaff ist. Zwischen den Coxae I und zwischen den Coxae III je 1 Paar dichtere Fiederchen, dann folgen eine Querreihe von 2, eine gewellte von 8 und drei von je 4 Haaren. Je weiter nach hinten, desto mehr ähneln die Haare denen des Rückens. Der Uroporus in der dritten Reihe von hinten, groß.

Köpfchen. Rückenseite (Fig. F3). Die Mandibeln breit, kräftig, ungleichseitig viereckig; ihre Hinterkanten zusammen akko-

ladeförmig mit der Mittelspitze der Akkolade nach vorn. Ihre schräge Hinterseitenkante etwas konkav, ihre schiefe Vorderseitenkante konvex, ihre mediane Kante 2mal eingebuchtet, so daß zwei länglich-ovale Vertiefungen zwischen den Mandibeln entstehen, eine ganz vorn, die andere ganz hinten. Mandibelkrallen stark gekrümmt, kräftig, spitz, jedoch ohne Zähnchen. Die Maxilligaleae zweiteilig, hinterer Teil kommaförmig, mit dem Kommakopfe mediad, dem Schwanze extrad-caudad, mit getüpfeltem Zentrum und sehr weit außen stehender Borste. Vorderer Teil abgerundet, hyalin. Palpen kurz, dick. Trochanterofemur kurz, mit starker, sehr und lang behaarter Borste in der Mitte, Genu mit sehr schwach gekämmter Borste, mehr weit innen; Tibia mit äußerer gegabelter und innerer glatter Borste. Kralle gespalten, die kürzere Spitze externiventral nadelförmig.

Köpfchen. Bauchseite (Fig. F4). Hypostom kurz, breit, beide Teile mehr oder weniger trapezoidal und der vordere ein wenig im hinteren eingesenkt. Maxillicoxalhaar hinter der Palpe, am Außenrande, gefiedert. Tibia mit proximalen äußeren Fiederchen. Tarsus unregelmäßig gerandet, warzig, mit, soweit ich unterscheiden kann, 5 langen Fiederchen und 1 langen Riechhaar.

Beine (Fig. F1) ziemlich lang und dünn; Vorderbeine deutlich etwas dicker als die beiden anderen Paare, speziell dessen Tarsus. Genu I, Tibia I, Genu II, Tibia III je mit 1 Sinneshaar; Tibia II mit 2 solchen, Tarsus I mit pfriemenförmigem Sinneshaar, Tarsi I und II mit je 1 wurstförmigem Riechhaar, Tarsus III mit langem Tasthaar. Alle anderen Beinhaare sind Fiederchen, je distaler desto feiner.

Wirt, Fundort etc. Die Art wurde von Herrn Dr. E. A. Göldi in verschiedenen Exemplaren in Süd-Brasilien an *Didelphys opossum* Seba erbeutet.

Typen in der Kollektion Trouessart.

Microthrombidium thomasi Oudemans 1910.

(Fig. G.)

1910, Juli 1. *Microthrombidium thomasi* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 54, p. 84. — *Akodon jelskii* O. Thomas, Zentral-Peru.

Länge 300—400, des Schildchens 71 μ, Breite des Köpfchens 131, des Schildchens 115 μ. Farbe wahrscheinlich als gewöhnlich

rot. — Gestalt wie die des bekannten „Rouget“ = *Micr. pusillum* Herm.

Leib. Rückenseite (Fig. G1). Schildchen porös, mehr oder weniger trapezoidal; die Vorderkante fast gerade, höchstens etwas konkav; die schief nach hinten und nach außen gerichteten Seitenkanten ebenfalls etwas konkav; die Hinterkante stark konvex. Neben den Hinterecken des Schildchens die beiden glatten Augenschildchen mit je 2 Augen, wovon das vordere nur sehr wenig größer ist als das hintere, beide aber gut entwickelt. Etwas vor der Mitte des Schildchens die beiden vertieften runden kleinen Pseudostigmata. Haare. In den 4 Ecken des Schildchens 1 langes behaartes Haar. In der Mitte der Vorderkante, aber hinter der Linie der beiden Vordereckenhaare wieder eine solche. Die Pseudostigmatalhaare lang, dünn und in ihrer distalen Hälfte behaart. Hinter dem Schildchen 4 Querreihen von 8 resp. 6, 4 und 4 ziemlich langen behaarten Haaren oder Borsten (nach hinten).

Leib. Bauchseite (Fig. G2). Coxae porös. Wie gewöhnlich findet sich auf jeder Coxa 1 Haar, dann 1 Paar zwischen den

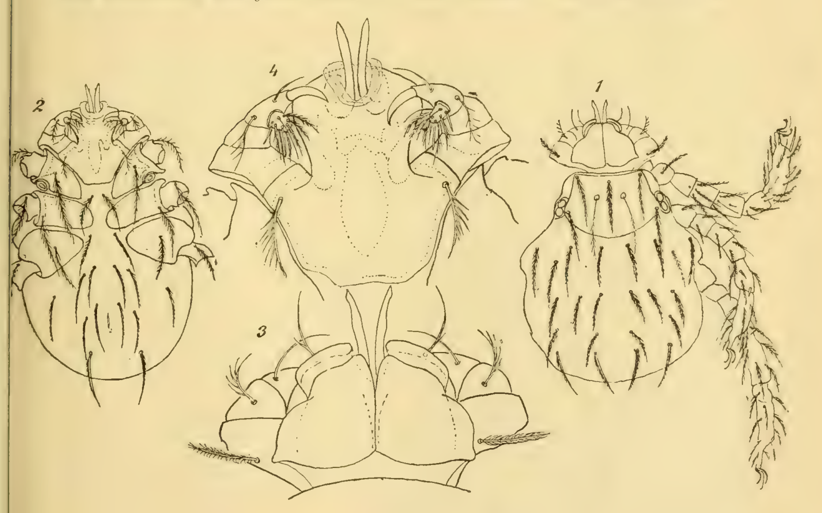


Fig. G. *Microthrombidium thomasi* Oudms. Larve.

1. Rückenseite. 2. Bauchseite. 3. Köpfchen Rückenseite. 4. Köpfchen Bauchseite.

Coxae I und 1 Paar zwischen den Coxae III. Alle diese sind lang dünn und behaart. Je weiter nach hinten, desto mehr werden die Haare am Bauche Borsten. Alle sind behaart und zwar mehr oder weniger zweireihig und an ihrer Außenseite. Es sind deren 3 Querreihen vorhanden, und zwar 1 von 6, 1 von 4 (mit dem Uroporus) und 1 von 2 fast am Hinterrande des Leibes.

Köpfchen. Rückenseite (Fig. G3). Die Hinterkante der beiden sehr breiten Mandibeln ist akkoladeförmig, mit der mittleren Spitze der Akkolade nach vorn. Auch die beiden Seitenkanten sind, jede für sich, etwas akkoladeförmig, mit der mittleren Spitze der Akkolade nach innen. Die Basen haben dadurch eine nach außen und nach hinten gerichtete Ecke. Die stark gebogenen Mandibelkrallen sind lang, dünn und distodorsal mit 1 fast unmerkbaren Zähnchen versehen. Die Galeae der Maxillen sind stark chitinisiert, jedenfalls die Vorderkante ihrer hinteren Hälfte. Hierauf befinden sich die bekannten dorsalen Borsten. Die chitinöse Kante hat sich aber über den Fuß dieser Bosten hin nach vorn ausgebreitet, so daß es scheint, als ob diese immer dorsalen Borsten an der ventralen Seite eingepflanzt wären. Die Borsten selbst haben einen kleinen Außenast, so daß sie gegabelt sind. — Auch die Palpentrochanterofemora haben eine nach außen gerichtete Ecke oder einen Ellbogen. Ziemlich weit nach hinten und nach innen, also bei den Hinterecken der Mandibelbasen, besitzt das Trochanterofemur eine allseitig behaarte dicke Borste, das Genu in der Mitte eine einseitig und nur wenig behaarte Borste, die Tibia proximal eine einfache Borste und distal (Fig. G4) die kräftige, gebogene, spitze einfache Kralle.

Köpfchen. Bauchseite (Fig. G4). Hypostom breit; seine Basis (die verwachsenen Coxae) fast fünfeckig; seine Vorderhälfte (die verwachsenen Malae) ebenso; jedoch sind die Ecken dieses Fünfeckes so abgerundet, daß sie auch kreisförmig genannt werden kann; der Vorderteil ist in den Hinterteil tief eingekeilt. — Die Malae internae sind häutig und umgeben die Mandibelkrallen. Die Maxillicoxalhaare schön gefiedert (zweireihig behaart), hinter den Palpen, in der Außenecke, sehr nahe dem Trochanterofemur. Dieses ist hinter seinem Ellbogen etwas ausgehöhlt; in diese Aushöhlung paßt die Vordercoxa (s. auch Fig. G2). Tibia mit einem proximalen Fiederchen und einer fast distalen Borste. Tarsus kurz zylindrisch, distal abgerundet, soweit ich sehen kann, mit 6 behaarten Borsten, 2 Riechhaaren und 2 Tasthaaren.

Beine (Fig. G1) kurz, ziemlich dick, mit deutlich dreiteiligen Femora (nach Börner gibt es kein Genu). Behaarung gewöhnlich, die Haare sind behaart (gefiedert). Die Krallen sind dreifach; die mittlere ist dünner und länger. Am „Genu" 2 Sinneshaare, am Tarsus I 2 Riechhaare, an der Tibia II 2 kurze Sinneshaare, am Tarsus II 1 Riechhaar, am Tarsus III 1 Riechhaar.

Wirt, Fundort etc. Die Herren O. Thomas und Jelski fanden diese Art in Perú auf *Akodon jelskii* O. Thomas (einem Nager).

Type in der Kollektion Trouessart.

Microthrombidium pusillum Hermann 1804.

1806. *Acarus autumnalis* Shaw, General Zoology, Vol. 6, P. 2. „Harvest Mite". — *Homo.*

Die Literatur über diese Erntemilbe ist sehr ausgedehnt und meistens in veterinären oder medizinischen Büchern und Zeitschriften zerstreut.

Es seien nur folgende Stellen erwähnt, wo die Beschreibung oder die Abbildungen ziemlich gut sind.

1893. *Trombidium gymnopterorum* Berlese, Ordo Prostigmata, p. 93, tab. 13, fig. 2, 3; tab. 15 (non Linné!). — *Vertebrata, Homo sapiens, Vespertiliones aliique Mammalia*, in Gallia.

1903, Mai 14. *Thrombidium gymnopterorum* Oudemans, in: Tijdschr. Entomol., Vol. 45, p. 143.

1903, Juli 17. *Thrombidium gymnopterorum* Oudemans, ibid., Vol. 46, p. 5.

1904, März 14. *Thrombidium gymnopterorum* Oudemans et Heim, in: CR. Acad. Sc. Paris, Vol. 1904, p. 1. — *Homo sapiens, Canis familiaris*, divers Insectes, Oiseaux, Gallinacés, Mammifères.

1909, Mai 29. *Thrombidium inopinatum* Oudemans, in: Tijdschr. Entomol., Vol. 52, p. 43, tab. 7, fig. 37—40. — *Crossopus fodiens*; Steenwijk, März, Oudemans. — *Talpa europaea*, Bremen, S. A. Poppe.

1909, Mai 29. *Thrombidium meridionale* Oudemans, ibid., Vol. 52, p. 45 (bessere Beschreibung als 1893 *Tr. gymn.* Berlese).

1909, Juli 31 (Séance du 17 Juillet). *Tr. gymnopterorum* (*fuliginosum*) et *Allotrombidium gymnopterorum* (*fuliginosum*) Bruyant, in: CR. Soc. Biol. Paris, Vol. 67, p. 207.

1909, Juli 31? (Séance du 17 Juillet). *Trombidium inopinatum* Bruyant, ibid., Vol. 67, p. 208. — *Homo sapiens, Mus sylvaticus, Arvicola arvalis, Lepus europaeus, Felis domestica, Perdix cinerea.*

1909, Aug. 7? (Séance du 24 Juillet). *Trombidium* (*Heterotrombidium*) *inopinatum* Verdun, ibid., Vol. 67, p. 246.

1909, Aug. 7? (Séance du 24 Juillet) *Trombidium* (*Heterotrombidium*) *meridionale* Verdun, ibid., Vol. 67, p. 246.

1909, Nov. 1. *Microthrombidium inopinatum* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 50, p. 17, 20.

1909, Nov. 1. *Microthrombidium meridionale* Oudemans, ibid., Vol. 3, No. 50, p. 21.

1910, Jan. 18. *Microtrombidium pusillum* Bruyant, in: Zool. Anz., Vol. 35, No. 11, p. 351.

Daß diese Art an Vespertilionen schmarotze (1893, Berlese), muß vorläufig bezweifelt werden.

Aus dieser Larve zog Herr Bruyant eine Nymphe, welche offenbar die von *Microthrombidium pusillum* Herm. ist (1909, Juli 31, Bruyant; 1909, Nov. 1, Oudemans; 1910, Jan. 18, Bruyant). Zweifelte ich November 1909 noch daran, jetzt, nach Untersuchung verschiedener „*Thrombidium*"-Arten bin ich fest davon überzeugt.

In den mir von Herrn Prof. Dr. A. Berlese gütigst zur Untersuchung gesandten Präparaten befanden sich die „*gymnopterorum*"-Larven nicht. Sie scheinen also verloren gegangen zu sein. Nach wiederholten und sorgfältigen Vergleichungen der Abbildungen und Beschreibungen Berlese's mit Material bin ich jetzt davon überzeugt, daß *meridionale* (*gymnopterorum* Berl.) und *inopinatum* dieselben Tiere sind.

5 Exemplare wurden von Berlese an *Arvicola* gesammelt (Kollektion Berlese).

Zahlreiche Exemplare erbeutete ich an einem *Parus major* L., Arnhem, 29. März 1909.

Im September 1904 fand ich 1 Exemplar an *Mustela vulgaris* L.

Die Kollektion Trouessart besitzt 1 Exemplar von Herrn Rousseau mit Halacarinen an Algen gefunden in der Gezeitenzone an der Insel Ré (also wohl vom Winde hierher geführt!), und 7 Exemplare von Herrn Trouessart selber an *Arvicola amphibius* gefunden.

Herr H. Fahrenholz in Hannover stellte mir seine Kollektion zur Verfügung. Ich notierte daraus 1 Larve an *Sciurus vulgaris*, Lesum, Oktober 1904; 1 Larve an *Talpa europaea*, Lesum, November 1904; 1 Larve an *Mus sylvaticus*, Bierden, 1904; 6 Larven an *Sylvia tithys*, Bierden, April 1907.

Die Literatur über dieses Tierchen ist so ausgedehnt, daß eine Aufzählung derselben schon über 25 Seiten einnehmen würde und eine Wiederholung ihres Inhalts sicher mehr als dieser Aufsatz!

Biologisches. Diese Art verursacht in England, Frankreich,

Süddeutschland und Österreich entsetzliche Hautentzündungen! Sie mag wohl die europäische *tlalzahuatl* genannt werden!

Microthrombidium muris Oudemans 1910.
(Fig. H.)

1910, Juli 1. *Microthrombidium muris* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 54, p. 85. — *Mus sylvaticus*, Bremen.

Länge des ballonartig aufgetriebenen Leibes 438, Breite desselben 323 μ. Länge des Schildchens 45, Breite desselben 64 μ. — Farbe vielleicht orange. — Gestalt, wenn vollgesogen, breit elliptisch.

Leib. Rückenseite (Fig. H1). Schildchen porös, fast fünfeckig mit abgerundeten Ecken; es ist wie aus einem trapezoidalen entstanden, dessen Hinterkante sehr konvex war und dann von den Seiten zusammengepreßt ward, so daß eine Hinterecke entstand.



Fig. H. *Microthrombidium muris* Oudms. Larve.
1. Rückenseite. 2. Bauchseite. 3. Köpfchen Bauchseite.

Die Vorderkante ist seitlich von dem medianen Haar sehr wenig konkav. Die Seitenkanten sind dagegen konvex. Die Pseudostigmata sind von gewöhnlicher Gestalt, breiter als lang, klein; der Raum zwischen ihnen beträgt etwas mehr als ihre Breite; sie sind mit je einer kleinen „Augenbraue“ (einer Chitinleiste) versehen. Sie stehen auf einer Linie mit den Hinterecken des Schildchens und mit der Mitte der Augenschildchen, welche wie gewöhnlich gestaltet sind und mit ihrer Längsachse fast parallel verlaufen. Das Vorderauge ist deutlich größer. Die Corneae sind aber gleichgewölbt. Haare. Die Pseudostigmatalhaare sind kürzer als die übrigen Schildhaare, dünn und in der distalen Hälfte behaart. Diese Ästchen sind aber relativ länger als bei irgend einer anderen Art, so daß die Pseudostigmatalhaare fast pinselartig beschaffen sind. Die 5 Schildchenhaare sind etwas dicker als die übrigen Rückenhaare zu nennen. Alle diese sind kurz, zweireihig behaart (gefiedert). Man kann folgende Querreihen unterscheiden: eine von 8 Haaren, deren äußerste „Schulterhaare“ genannt werden können, denn sie stehen isoliert, nahe dem Leibesrande. Dann folgen 8, 2, 2 und 8; darauf werden die Reihen nach hinten konvex und zickzackartig gebrochen: von 6 resp. 8, 8 und 8 Haaren.

Leib. Bauchseite (Fig. H2). Coxae porös; Coxae II ziemlich lang; Coxae III mit Sförmiger Distalseite. Coxae mit je 1 Haar. Zwischen den Coxae I und zwischen den Coxae III je 1 Paar Haare. Diese 5 Paare sind schöne Fiederchen. Die übrigen Bauchhaare sind mehr einseitig, dennoch zweireihig behaart. Sie sind in nach vorn konvexe Querreihen gruppiert; sie zählen 4 resp. 4, 6, 6, Uroporus, 4, 4 und 4 Haare. Urstigmata klein, rund.

Köpfchen. Rückenseite (Fig. H1). Die Mandibelbasen sind breit, hinten stark abfallend, außen mit Ecke. Die Mandibelkrallen zeigen einen deutlichen Zahn. Die Galeae sind schmal und tragen je 1 glatte Borste. Das Trochanterofemur trägt 1 Fiederborste, wie die des Schildchens beschaffen, das Genu eine lose Fieder mit nur etwa 2 Bärtchen jederseits, die Tibia 1 kleinere solche. Die Palpen kurz, krumm, dick.

Köpfchen. Bauchseite (Fig. H3). Die Maxillicoxalhaare hinter den Palpen, nahe dem Rande, sind gebogen fiederförmig, so daß ihre etwa 8 Bärte nur 1 Reihe zu bilden scheinen. Die Seiten der Malae externae nur wenig nach vorn divergierend. Die internae häutig, miteinander verwachsen, herzförmig, umgeben die Mandibelkrallen. Die Tibia mit proximalem äußern Fiederhaar mit nur etwa

3 Bärten, mit glatter Borste nach außen vom Tarsus und mit dreispitziger Kralle; diese ist ziemlich lang; die 3 Spitzen lang, nur sehr wenig gebogen, spitz, eine kleinere vordere (eigentlich äußere) und eine noch kleinere, dem Beschauer zugekehrte, also ventrale. — Der Tarsus mehr oder weniger zuckerhutförmig, mit 1 langen Tasthaar, 1 Riechhaar und 4 Fiederhaaren.

Beine (Fig. H1) kurz, dick, 170 resp. 135 und 180 μ lang. Genu I, Tibia I, Tarsus I und Tibia II mit je 1 Riechhaar. Tarsus I mit stumpfem Tasthaar auf einem breiten Höcker. Tarsus III mit langem Tasthaar. Krallen alle dreifingerig; Mittelfinger länger und dünner als die seitlichen.

Wirt, Fundort etc. 2 Exemplare wurden von Herrn H. Fahrenholz an *Mus sylvaticus* 1898 bei Bremen gefunden.

Type in der Sammlung Fahrenholz, jetzt in Hannover.

Microthrombidium fahrenholzi Oudemans 1910.
(Fig. J.)

1910, Juli 1. *Microthrombidium fahrenholzi* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 54, p. 85. — *Miniopterus schreibersi*, Bremen.

Länge des Leibes 420, Breite desselben 323 μ; Länge des Schildchens 100, Breite desselben 133 μ. — Farbe vielleicht braunrot. — Gestalt breitelliptisch, seitlich in der Mitte etwas eingeschnürt.

Leib. Rückenseite (Fig. J1). Schildchen porös, fast fünfeckig, scheinbar aus einem trapezoidalen entstanden, dessen Hinterkante sehr stark nach hinten konvex war und dann von den Seiten zusammengepreßt ward, so daß eine Hinterecke entstand. Die 5 Ecken abgerundet. Die Vorderkante und die 2 schiefen Hinterkanten sind je in ihrer Mitte etwas ausgebogen (konvex). Augenschildchen biskuitförmig, glatt; ihre Mitte etwas vor der Linie der Hinterecken des Schildchens. Augen verschieden groß, die hinteren kleiner und weniger deutlich, obwohl ihre Corneae sich hervorwölben. Pseudostigmata breiter als lang, napfförmig vertieft, um das Doppelte ihrer Breite voneinander entfernt, in einer Linie mit den Hinterecken des Schildchens. Haare. Die der Pseudostigmata sind lang, dünn und in der distalen Hälfte äußerst fein und spärlich behaart. Die 5 Schildhaare sind lang, borstenförmig und dabei einseitig sehr fein und spärlich behaart. Die des Rückens sind ebenso beschaffen, aber kräftiger. Man zählt deren folgende Quer-

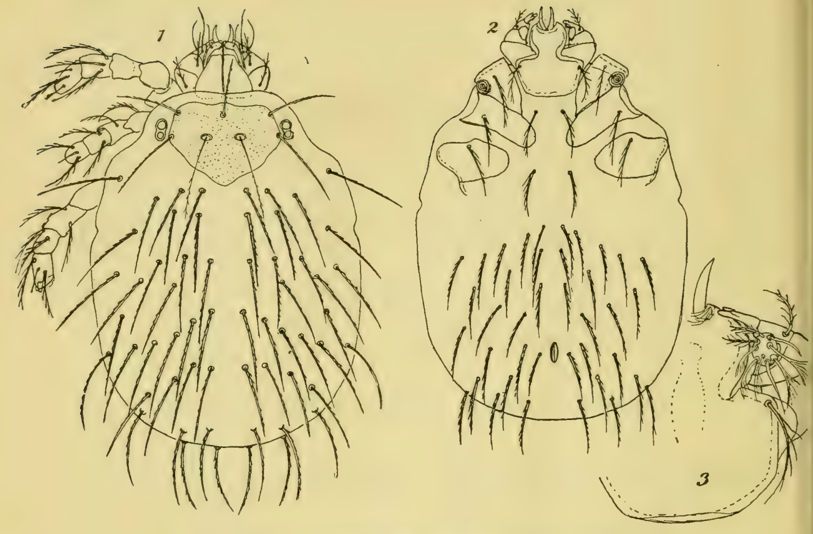


Fig. J. *Microthrombidium fahrenholzi* Oudms. Larve.
1. Rückenseite. 2. Bauchseite. 3. Köpfchen Bauchseite.

reihen: eine von 8 Haaren, wovon die äußersten isoliert sind, dem Leibesrande genähert, dann von 6, 8, 4, 2, 10, 8, 6 und 4 Haaren. Es ist aber sehr gut möglich, daß andere Individuen eine andere Anordnung zeigen.

Leib. Bauchseite (Fig. J2). Coxae porös, Coxae II auffallend lang, den Coxae I mediad weit vorbeistrebend. Coxae III breit, mit vorderem Buckel. Alle Coxae je mit 1 Haar. Zwischen den Coxae I und zwischen den Coxae III je 1 Paar Haare. Diese 5 Paar haben etwas längere Bärte als die übrigen Bauchhaare, welche denen des Rückens gleich sind, nur daß sie etwas kürzer sind. Man zählt folgende, stark nach vorn konvexe Querreihen von 10 resp. 6, 6, 6, 4 (mit dem Uroporus), 2 und 6 (am Rande) Haaren. Urstigma groß, rund.

Köpfchen. Rückenseite (Fig. J1). Mandibelbasen zusammen trapezoidal, fast so breit wie lang, hinten abgerundet, vorn abgestutzt. Mandibelkrallen gebogen, glatt. Maxilligaleae schmal, mit glattem Haar. Palpen kurz, dick, stark gebogen. Trochantero-

femur mit steifer Borste, welche etwa 4 Bärte trägt. Genu innen mit einer solchen. Tibia proximal mit 2 glatten Borsten, deren äußere kürzer ist.

Köpfchen. Bauchseite (Fig. J3). Hinterer Teil des Hypostoms sehr breit, selbst seitlich mit flügelartiger Ausbreitung hinter den Palpen. Vorderer Teil in den hinteren eingesenkt, sehr breit, fast rund. Malae internae häutig, schmal, die Mandibelkrallen umgebend. Coxalhaare fiederförmig mit nur etwa 4 Bärten, hinter den Palpen. Tibia mit nur 1 proximalen, dicken, stark gebogenen und spärlich behaarten Borste. Kralle gerade, dreispitzig; die Spitzen kurz, gerade, stumpf; die längere Nebenkralle mehr dorsal, die kürzere mehr ventral. Tarsus groß, kuglig, mit 1 Riechhaar, 1 dicken Tasthaar und 7 Fiederhaaren. Sowohl der Tarsus als seine Haare sind etwas perspektivisch betrachtet, müssen also etwas länger gedacht werden, als auf der Figur angedeutet ist.

Beine (Fig. J1). Alle Beine waren zertrümmert, 4 davon jedenfalls im Leben, denn ihre Stümpfe waren wieder geheilt. Die Bärte der Fiederhaare etwas länger als die des Leibes. Genu I mit 2 Sinneshaaren, Genu II und III mit je 1.

Wirt, Fundort etc. Herr H. Fahrenholz, jetzt in Hannover, erbeutete 1 Exemplar an *Miniopterus schreibersi* 1909 bei Bremen.

Type in der Sammlung Fahrenholz.

Microthrombidium trägårdhi Oudemans 1910.
(Fig. K.)

1910, Juli 1. *Microthrombidium trägårdhi* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 54, p. 86. — *Cercopithecus griseus*, Weißer Nil; März.

Länge des Leibes 433, Breite desselben 252 μ. Länge des Schildchens 54, Breite desselben 71 μ. — Farbe wahrscheinlich orange. — Gestalt oval, mit sanften Schultern I und II und mit seichter Einschnürung hinter dem 3. Beinpaar in der Mitte.

Leib. Rückenseite (Fig. K1). Schildchen porös, fast fünfeckig und wie entstanden aus einem trapezoidalen, dessen Hinterkante sehr stark nach hinten konvex war, darauf seitlich zusammengepreßt ward, so daß aus dieser Kante zwei schiefe und aus dem trapezoidalen Schildchen ein fünfeckiges entstanden ist. Es ist schief beobachtet, muß also etwas länger gedacht werden. Augenschildchen biskuitförmig, glatt, mit ihrer Mitte etwas hinter der Linie der Hinterecken des Schildchens. Von den Augen ist das hintere

weniger entwickelt, kleiner, weniger sichtbar, obwohl seine Cornea stark hervorgewölbt ist. Pseudostigmata klein, breiter als lang, um ihre eigene Breite voneinander entfernt. Haare. Die der Pseudostigmata sind lang, dünn, in ihrer distalen Hälfte mit nur wenigen feinen Bärtchen versehen. Die des Schildchens sind steifer und scheinbar nur einseitig behaart. Die des Rückens noch dicker, sonst ähnlich. Man unterscheidet drei Querreihen von je 6 und zwei von je 4 Haaren und weiter von Schulter zu Schulter, dem Rande entlang, 12 Haare.



Fig. K. *Microthrombidium trägårdhi* Oudms. Larve.
1. Rückenseite. 2. Bauchseite. 3. Köpfchen Rückenseite. 4. Köpfchen Bauchseite.

Leib. Bauchseite (Fig. K2). Coxae porös. Merkwürdig ist, daß die Coxae II so lang sind und die Coxae I mediad so weit überragen. Die Coxalhaare sind schöne Fiederchen (auf jeder Coxa eins). Die übrigen Bauchhaare sind mehr einseitig behaart, alle ziemlich kurz. Man findet 1 Paar zwischen den Coxae I, 1 Paar

zwischen den Coxae III, dann die folgenden Querreihen: 6, 6, 4, 6, 4, der Uroporus, 4 und 2. — Urstigma ziemlich groß und rund.

Köpfchen. Rückenseite (Fig. K3, das viel länger zu denken ist, denn das Köpfchen konnte nicht anders als schief beobachtet werden). Mandibelbasen breit, hinten nicht steil abfallend, ungefähr auf der Höhe zwischen Trochanterofemur und Genu Palpi nach vorn seicht abfallend, daher ein wenig vor dieser Linie wie von den Seiten zusammengepreßt, vorn abgestutzt. Die Maxilligaleae schmal, gut chitinisiert, fast gerade, knieartig gebogen, dort mit langer glatter Borste. Die häutige Portion derselben („Innenladen") vorn abgerundet. Die Palpen sind kurz, dick und außen schön gerundet. Trochanterofemur hinten und außen mit stark behaarter Borste. Genu in der Mitte, etwas nach außen, mit Fieder mit 5—6 Bärtchen, Tibia proximoextern mit glatter Borste, etwas vor der Mitte und weiter innen mit Fieder mit 6—7 Bärtchen, terminal mit Kralle (s. unten).

Köpfchen. Bauchseite (Fig. K4). Maxillicoxalhaare fiederförmig, mit etwa 5—6 Bärtchen. Malae externae zusammen fast viereckig, Malae internae häutig, die Mandibelspitzen umgebend. Diese sind lang, dorsad gebogen und anscheinend vollkommen glatt. Eine Grenze zwischen Trochanter und Femur Palpi ist angedeutet. Tibia proximoextern mit Fieder mit etwa 6 Bärten, distoextern mit glatter Borste, terminal mit kurzer, kräftiger, stark gebogener, dreispitziger Kralle. Die längere der Nebenspitzen kann man dorsal, die andere muß man ventral nennen. Der Tarsus ist groß, dick, kurz, distal abgerundet, und trägt 2 Tasthaare, 2 Fiederchen und 1 Riechhaar.

Beine (Fig. K1) 214, resp. 147 und 195 μ lang, nicht auffallend dünn oder dick, mit den gewöhnlichen Fiederchen. Außerdem: Genu I mit Tasthaar, Tibia I mit 2 Riechhaaren, Tarsus I mit dickem Riechhaar und einer Fieder auf 1 Höckerchen. Tibia II und Tarsus II mit je 1 Tast- und 1 Riechhaar. Tibia III mit 2 verschieden langen Tasthärchen. Tarsus III mit sehr langem proximalem Tasthaar. Alle Beine mit 3 Krallen, davon die mittlere länger und dünner als die beiden seitlichen.

Wirt, Fundort etc. 4 Exemplare hatten sich festgesaugt hinter den Ohren von *Cercopithecus griseus* am Weißen Nil, wo sie im März 1901 von Herrn Dr. Ivar Trägårdh erbeutet wurden.

Type in der Sammlung des Finders.

Microthrombidium ardeae Trägårdh 1904.
(Fig. L.)

1904. *Trombidium ardeae* Träg., in: Results Swed. zool. Exp. Egypt. White Nile, Vol. 20, Acari, p. 83, tab. 4, fig. 28, 29, 32, an den Beinen von *Ardea cinerea*, Weißer Nil, März.

1910, Juli 1. *Microthrombidium ardeae* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 54, p. 86.

Länge der abgebildeten Larve 205, ihre Breite 180 μ; Länge der vollgesogensten Larve 718, ihre Breite 381 μ; Länge des Schildchens 73, seine Breite 85 μ. — Farbe vielleicht orange. — Gestalt bei sehr jungen Larven fast rund, bei vollgesogenen breit oval, ellipsoidisch.

Leib. Rückenseite (Fig. L1). Schildchen porös, ursprünglich wahrscheinlich trapezoidal mit 1 Haar in jeder Ecke; nachher ist die Hinterkante sehr konvex geworden und endlich

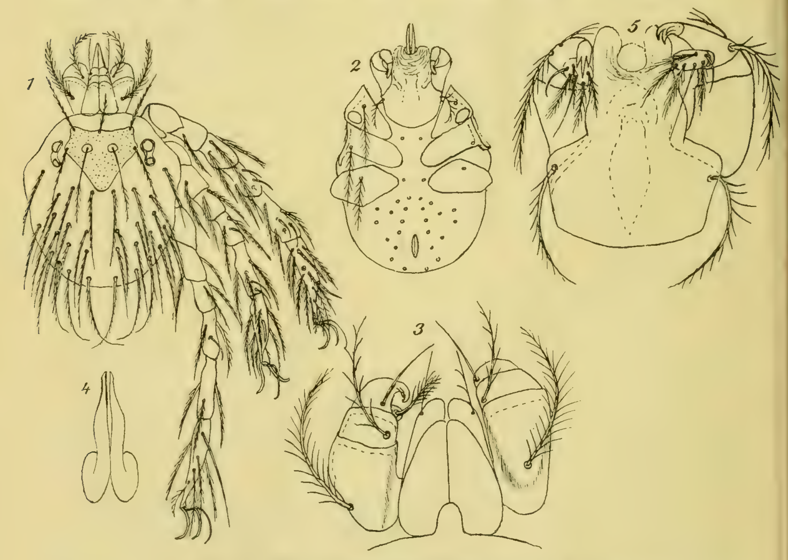


Fig. L. *Microthrombidium ardeae* Träg. Larve.
1. Rückenseite. 2. Bauchseite. 3. Köpfchen Rückenseite. 4. Mandibeln Bauchseite. 5. Köpfchen Bauchseite.

seitlich zusammengepreßt, so daß es nun fünfeckig ist, ja, da die Seitenkanten so klein sind, selbst dreieckig erscheint. Die Hinterspitze ist abgerundet. Vorder- und Seitenkanten etwas eingebuchtet, konkav. Augenschildchen biskuitförmig, von der Seite gesehen (links) etwas sichelförmig. Augen mit hervorgewölbten Corneae. Hinteres Auge weniger entwickelt, im Leben jedoch sehr wahrscheinlich durch rotes oder schwarzes Pigment gut wahrnehmbar. Pseudostigmata fast rund, mittelgroß, fast um das Doppelte ihrer Breite voneinander entfernt. Haare. Die der Pseudostigmata lang, dünn und in ihrer distalen Hälfte mit sehr feinen Ästchen spärlich versehen. Die des Schildchens lang (nur das mediane kurz), ziemlich dicht behaart. Die des Rückens sehr lang, einseitig spärlich behaart, etwas gebogen, speziell die des Hinterleibsrandes, welche ventrad stark gebogen sind, was den Larven etwas Typisches gibt. Die Stellung ist die folgende: An den Schultern je 1 Haar; gerade hinter dem Schildchen eine Querreihe von 6, dann 3 nach hinten stark konvexe Querreihen von 6, resp. 8 und 8 Haaren.

Leib. Bauchseite (Fig. L2). Coxae porös. Merkwürdig sind die Coxae II; sie sind lang, ragen mediad an den Coxae I weit vorbei und setzen ihren distalen chitinösen Rand nach hinten eine Strecke über die eigentliche Platte hinaus fort. Jede Coxa mit einem schönen Fiederchen. Die übrigen Haare sind wie die des Rückens beschaffen. Wir finden die folgenden: zwischen den Coxae I 1 Paar; zwischen den Coxae III 1 Paar. Dann Querreihen von 6, resp. 6, 2, 4; 2 mit dem Uroporus, und 4.

Köpfchen. Rückenseite (Fig. L3). Mandibeln lang, hinten nicht abfallend, allseitig gerundet. Hinten schiebt sich der Leib rundlich zwischen ihnen etwas ein. Mandibelkrallen (Fig. L4) lang, etwas seitwärts ausgebogen, nach oben nur wenig umgebogen, ohne jeden Zahn, höchstens mit rudimentären dorsiexternen Zähnchen. Maxilligalea breit, abgerundet, mit je 1 langen Borste, welche 2 nach innen gerichtete Ästchen trägt. — Palpi kurz, dick, gekrümmt, echte Klammerorgane; nur das Trochanterofemur könnte man lang nennen. Sie stehen höher als das Capitulum, welches sie zwischen sich eingeklemmt halten. Zieht man sie vom Capitulum ab, so sieht man (links in der Figur), daß ihre Innenfläche flach ist. Wird ein Palpus nach vorn verschoben (rechts in der Figur), so bemerkt man, daß auch hinten das Trochanterofemur eingedrückt ist und zwar durch den Druck gegen den Vorderleib. Trochanterofemur etwas lang, trägt weit nach hinten und außen eine seltsam lange dicke, lang-

und ziemlich dichtbehaarte Borste. Genu kürzer als breit; innen und in der Mitte trägt es eine seltsam lange, dicke lang- und spärlichbehaarte Borste. Tibia proximal und innen mit glatter Borste, noch mehr innen mit schöner Fieder mit starkem Schaft.

Köpfchen. Bauchseite (Fig. L5). Maxillicoxalhaare hinter den Palpen, weit nach vorn am Außenrande, lang zweireihig (scheinbar einseitig) lang- und ziemlich spärlich behaart. Malae externae zusammen länger als breit, anfangs breiter, dann allmählich schmäler werdend, vorbei sich um die Mandibeln herum nach innen biegend. Malae internae (Fig. L2) häutig, zusammen herzförmig, die Mandibeln umgebend. Tibia proximal und außen mit enormer nach hinten gerichteter, spärlich, aber langbehaarter, starker Borste; ein wenig mehr distad eine dreigabelige viel kleinere. Kralle dreispitzig; die Mittelspitze am längsten; alle Spitzen scharf und stark gebogen. — Tarsus groß, zylindrisch, distal abgerundet, mit langem, krummem, distad sich verjüngendem Riechhaar, langem Tasthaar und 4 Fiederchen.

Beine (Fig. L1) 333 resp. 285 und 338 μ, also die hinteren am längsten. Die Beinhaare sind ziemlich stark zweireihig behaart; je nachdem man nun die Haare von ihrer dorsalen oder lateralen Seite betrachtet, sind sie schön fiederförmig oder einseitig behaarte Borsten zu nennen. Genu I mit 2, Tibia I mit 2, Tarsus I mit 2 (wovon 1 sehr lang), Genu II mit 1, Tibia II mit 2, Tarsus II mit 1, Genu III mit 1 Riechhaare. Tarsus III mit 1 sehr langen Tasthaar. Merkwürdig sind noch äußerst kleine Sinneshaare: am Genu I, an der Tibia I und am Tarsus I je 1.

Wirt, Fundort etc. Herr Dr. Ivar Trägårdh fand verschiedene dieser Larven an den Beinen der *Ardea cinerea* am Weißen Nil, März 1901.

Type in der Sammlung Trägårdh, Stockholm.

Microthrombidium minutissimum Oudemans 1910.
(Fig. M.)

1910, Nov. 1. *Microthrombidium minutissimum* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 56, p. 104. Chiropteron sp., Durban, Januar.

Länge 250—500, Breite 150—200 μ; Länge des Schildchens 45, Breite 40 μ; Breite des Köpfchens 55 μ. — Farbe vielleicht orangerot. — Gestalt oval, die Spitze nach hinten, in der Mitte etwas eingeschnürt.

Leib. Rückenseite. Schildchen (Fig. M3) porös, etwa fünfeckig, mit einer Ecke nach vorn. Nur die Hinterecken ziemlich scharf, geradeckig; die Vorderecke etwas gerundet; die Vorderseitenecken sehr gerundet. Augenschildchen biskuitförmig, glatt, mit ihrer Mitte etwas vor den Hinterecken des Schildchens. Pseudostigmata in der Mitte des Schildchens, rund, um ihren eigenen Durchmesser voneinander entfernt. Augen fast gleichgroß, gleich entwickelt, beide mit hervorgewölbter Cornea, vermutlich rund; in der Abbildung sind sie etwas schief betrachtet. Haare. Die Pseudostigmatalhaare lang, dünn, gabelig, jedoch ist eins der Ästchen als „Nebenast" zu erkennen. Die übrigen 5 Schildhaare sind borstenförmig, stark behaart. — Die Rückenhaare (Fig. M1) sind gekrümmte, zweireihig behaarte Borsten. Man zählt deren 8, 6, 6, 4, 4. — Querfalten, allerdings undeutlich, sind zu finden hinter

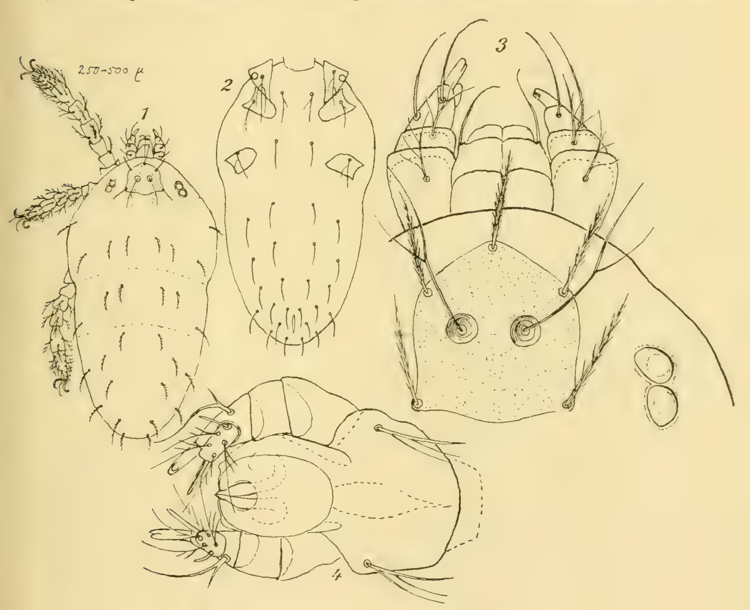


Fig. M. *Microthrombidium minutissimum* Oudms. Larve.
1. Rückenseite. 2. Bauchseite. 3. Köpfchen Rückenseite, Schildchen und Augen.
4. Köpfchen Bauchseite.

dem Schildchen und den Augen, zwischen der 1. und 2. und zwischen der 2. und 3. Borstenreihe.

Leib. Bauchseite (Fig. M2). Coxae mit je 1 Haar. Coxae I länglich-dreieckig; ihre Innenkanten einander parallel; Coxae II länglich-viereckig, ihre Innenkante abgerundet. Coxae III kürzer, ihre Vorderkante abgerundet. Urostigmen klein, rund, ganz in die Hinterkante der Coxae I aufgenommen. Haare. Die Coxalhaare I dreiästig; die Coxalhaare II und III zweiästig; das Paar zwischen den Coxae I ebenfalls; das Paar zwischen den Coxae III glatt, mag aber bei anderen Individuen wohl zweiästig sein. Weiter trifft man am Bauche 6 Querreihen von je 4 glatten Haaren an. Die vorletzte Querreihe schließt bogenförmig den Uroporus ein.

Köpfchen. Rückenseite (Fig. M3). Mandibelbasen kurz, breit, fast viereckig, mit gerundeter Vorderkante. (Es ist möglich, daß diese Basen, wenn zerdrückt und flach gelegt, anders aussehen.) Die Mandibelkrallen (Fig. M4) stark gebogen, anscheinend ohne dorsales Zähnchen. — Maxilligaleae (Fig. M3) sehr breit, fast viereckig; in der Vorderaußenecke eine glatte Borste (alle Exemplare waren durch einen fettigen Niederschlag beschmutzt; es ist also möglich, daß die Galeaborsten auch Ästchen tragen). Die häutigen Innenmalae vorn abgerundet. Trochanterofemur fast viereckig, median, vor der Mitte, mit Borste, woran 3 Außenästchen zu sehen sind. Genu kürzer als breit, median und in der Mitte mit einer solchen Tibia konisch, proximoextern und mediodistal mit je 1 starken glatten Borste (auch diese Borsten sind möglicherweise noch mit 1 oder 2 Ästchen versehen), und terminal mit gerader gespaltener Kralle; die Spalte ist horizontal, so daß die Spitzen dorsal und ventral sind; beide sind distal gerundet, und die ventrale ist kürzer (s. auch Fig. M4).

Köpfchen. Bauchseite (Fig. M4). — Der hintere Teil des Hypostoms ist fast sechseckig; hinter den Palpen trägt er jederseits 1 Haar mit 2 Seitenästen. Der vordere Teil ist mehr oder weniger bogenförmig, nicht in den hinteren Teil eingesenkt, auch nicht abgeschnürt. Die häutigen Malae internae sind zusammengenommen groß, oval und lassen ganz vorn die Mandibelkrallenspitzen durch. Die Tibia trägt proximoextern eine starke Borste mit nur einem Ästchen. Der Tarsus ist groß, zylindrisch, hat sowohl proximal als terminal 1 Riechhaar und trägt weiter noch 4 Tasthaare, welche je 2 proximale einseitige Ästchen besitzen.

Beine (Fig. M1) kurz, dick, kurzgliedrig, mit den gewöhnlichen Fiederchen. Außerdem bemerken wir am Genu I 1 Tasthaar, an der Tibia I 1 Tast- und 1 Riechhaar, am Tarsus I 1 Tasthaar, an der Tibia II 1 Tasthaar, am Tarsus II 1 Tasthaar, am Tarsus III 1 Tasthärchen. Jedes Bein endet in 2 starke und 1 lange, dünne mediane Kralle.

Wirt, Fundort, Monat etc. Herr Dr. Ivar Trägårdh erbeutete, Januar 1905, 14 Larven an einem *Hipposideros caffer* Sundevall in Durban.

Typen in der Kollektion Trägårdh.

Schöngastia Oudemans 1910.

1910, Juli 1. *Schöngastia* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 54, p. 86. Type *Thrombidium vandersandei* Oudemans 1905.

Es wäre rationeller gewesen, wenn ich die ältest bekannte Species, *berlesei*, als Type angenommen hätte. Da ich aber diese nur aus den sehr dürftigen Abbildungen Berlese's kenne, so wäre das wohl zu gewagt, und deshalb wählte ich die nächstfolgend bekannt gewordene Art als Type. Vorläufig ist das einzige Kennzeichen, das dieses Genus von *Microthrombidium* unterscheidet, die Beschaffenheit der Pseudostigmatalhaare. Ich bin aber davon überzeugt, daß ich nach Bekanntschaft mit mehreren Arten wohl andere Unterscheidungsmerkmale finden werde.

Diagnose. Ein medianes Rückenschildchen ohne Crista und ohne Areola, mit nur 1 Paare Pseudostigmata; Beine mit 2 dicken und 1 mittleren und längeren Kralle; Coxae I und II aneinander; Schildchen mit 7 Haaren; jederseits 2 Augen; Femur der Beine geteilt; 1 Paar Haare zwischen den Coxae I; 1 Paar Haare zwischen den Coxae III; die 2 Maxillicoxalhaare hinter den Palpen; Palpenkralle ein- bis dreispitzig; Pseudostigmatalhaare kurz, keulenförmig; Schildchen trapezoidal; Coxae mit je 1 Haar.

Schöngastia vandersandei Oudemans 1905.

1905, März 1. *Thrombidium vandersandei* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 1, No. 22, p. 216. — *Homo*, Neuguinea.

1906, März 1. *Allothrombidium vandersandei* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 2, No. 28, p. 56—59.

1906, August 1. *Thrombidium van der Sandei* Oudemans, in: Nova Guinea, Vol. 5, p. 106, 131, tab. 4, fig. 59—66.

1908, Mai 6. *Thrombidium van der Sandei* Oudemans, in: Tijdschr. Entomol., Vol. 51, p. 25.

1909, Mai 29. *Thrombidium vandersandei* Oudemans, ibid., Vol. 52, p. 50 (bessere Beschreibung).

1909, Aug. 7? (Séance du 24 Juillet). *Trombidium* (*Heterotrombidium*) *Vandersandei* Verdun, in: CR. Soc. Biol. Paris, Vol. 67, p. 246.

1909, Nov. 1. *Microthrombidium vandersandei* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 50, p. 21.

Ich will noch hervorheben, was ich schon am 1. August 1906 in: Nova Guinea, Vol. 5, p. 131 von den Pseudostigmatalhaaren mitteilte: „contents oily, very light-refracting". Der „Kopf" dieser keulenförmigen Haare ist mehr oder weniger linsenförmig, so daß er auch als eine Linse wirkt. Auch wenn das Tierchen umgekehrt wird, ist die Lichtbrechung so stark, daß man meint, quer durch das Tierchen hindurch sehen zu können, daß das Tierchen 2 durchscheinende Fleckchen hat.

Biologisches. Seit Neuguinea und die umliegenden Inseln von Europäern besucht werden, klagen diese oft über ein Jucken, von einem unsichtbaren „Insect" oder einer „Zecke" verursacht, an den Beinen derjenigen, die durch das Gras und den Wald gehen. — Was ich hier über diese schreckliche Plage mitteile, verdanke ich dem zu früh verstorbenen Herrn G. A. J. Van der Sande, Arzt bei der Niederländischen Neuguinea-Expedition von 1903.

1845. Die ältesten Nachrichten über die Neuguinea-Erntemilbe hat uns J. H. de Boudyck Bastiaanse, Kapitän der „Iris", hinterlassen. Bisweilen machte er kleine Ausflüge von einigen Stunden am Strande und im Walde; zurückgekehrt litt er immer an Jucken. Auch sagt er, das Jucken sei bei verschiedenen Personen von verschiedener Intensität gewesen, bei einigen unerträglich, bei anderen hätte es bald abgenommen. Die gewöhnliche Behandlung führte in einigen Fällen bald zur Heilung, in anderen nur sehr langsam. Sein Werk heißt: Voyages faits dans les Moluques à la Nouvelle Guinée et à Célébes; Paris, 1845. — p. 19 lesen wir:

„Le lendemain nous ressentimes tous une terrible démangeaison dans toutes les parties du corps et particulièrement au jambes."

und p. 26:

„La soirée était avancée quand nous fûmes de retour à bord. Cette fois encore, comme dans notre excursion précédente nous sentîmes une forte démangeaison principalement aux jambes. Notre médecin qui avait essayé de quelques remèdes extérieures, en souffrit

plus longtemps que nous, qui avions abandonnés à la nature le soin de notre guérison."

1869. Daß Wallace in seinem Werke „The Malay Archipelago: the land of the Orang-Utan and the bird of Paradise, 1869," den Buschmilben in Dorei nicht begegnet ist, lag daran, daß er nicht durch den Wald gedrungen ist.

1875. Der wohlbekannte Forscher C. B. H. von Rosenberg erzählt uns in einem „Reistochten naar de Geelvinkbaai op Nieuw-Guinea in de jaren 1869 en 1870", 's Gravenhage, 1875, p. 40:

„Eene menigte lastige insecten maakten ons verblyf tot eene hel. Onder deze insecten speelden kolossale spinnen (*Epeira*), pissebedden (*Asellus*) en eene soort van aardmijten eene hoofdrol, welke laatste onder en tusschen het bevloeringshout gezeten, zich reeds den tweeden dag in de kleeren en op het bloote lijf genesteld hadden, met geene mogelijkheid te verdrijven waren en door hunne beten een ondragelijken jeuk veroorzaakten."

Dies geschah im Februar 1869 in Rumsaro in der Geelvink-Bai, wo er gezwungen war zu landen, nachdem das Schiff auf eine Klippe gestoßen war. Das Holz des Bodens rührte von einer Hütte her, worin er zeitweilig untertrat, und bestand aus Balken und Brettern, ordnungslos auf den feuchten Untergrund dahingelegt. Daß die Milben den ganzen Körper angriffen, mag wohl daher rühren, daß er auf diesen Boden sich zum Schlafen legte. Zuerst wird hier das Jucken einem Tiere zugeschrieben, und gerade dem wahren Grunde, einer Art Milbe, einer Erdmilbe. Wir müssen wohl annehmen, daß v. Rosenberg die Milbe sah und richtig erkannte!

1878. Herr Prof. Dr. A. Wichmann in Utrecht schrieb mir Sept. 1905: „Wahrscheinlich enthalten die Reiseberichte Raffray's (in: Bull. Soc Geographie Paris [7], Vol. 15, 1878; Le Tour du Monde, Vol. 37, 1879, p. 225—288; Globus, Vol. 36, 1879, p. 129sqq.) einiges über die Sache."

Das Bulletin war mir nicht zugänglich; es enthält aber sehr wahrscheinlich wörtlich denselben Bericht wie Le Tour du Monde und Globus. Diese beiden Zeitschriften konnte ich nachschlagen, fand aber absolut nichts über die Krankheit oder von den Milben erwähnt. Der Bericht heißt: Voyage en Nouvelle Guinée, par M. Achille Raffray, chargé d'une Mission scientifique par le Ministre de l'Instruction publique, 1876—1877.

1879. Nach P. J. B. C. Robidé van der Aa, „Reizen naar Nederlandsch Nieuw-Guinea ondernomen op last der Regeering van Nederlandsch Indië in de jaren 1871, 1872, 1875—1876“, ’s Gravenhage, 1879, machte Herr J. E. Teysmann, 1871, an Bord der „Dassoon“ Neuguinea seinen ersten wissenschaftlichen Besuch. — Von Salawatti aus besuchte Teysmann im September dieses Jahres einige Inseln in der Ost-Straße, u. a. die Insel Rumbobo. Die Ausflüge dauerten niemals länger als einen Tag; er übernachtete niemals am Land. Dies erklärt hinlänglich, weshalb das Jucken nur an den Beinen gefühlt wurde. Die Stellen über den Knöcheln, über den Rändern der Schuhe sind sehr bezeichnend. Aus dem von Teysmann geschriebenen Tagebuche oder Berichte an die Niederländisch-Indische Regierung sind an verschiedenen Stellen durch Robidé van der Aa publiziert. Eine von diesen lautet so:

„Na de wandeling op Roembobo bemerkte ik, evenals de heeren, die mij vergezeld hadden, honderde roode blaasjes boven de enkels, die een ondragelijken jeuk veroorzaakten. Men weet dit aan het zeewater, dat wij doorwaad hadden, om de prauw te bereiken, maar ik hield het voor een soort van vlooien, die zich overal in de maleo-nesten ophouden. Het wrijven met spiritus gaf veel baat; na drie dagen verminderde de jeuk, terwijl de blaasjes allengs geheel verdwenen.“

Wie wir sehen, schrieben die begleitenden Herren das Jucken dem Meerwasser zu, während Teysmann selbst es den Flöhen der Maleo-Vögel beimaß. Keiner sah die wahre Ursache — die Erd- oder Erntemilbe!

1880. L. M. D’Albertis, „New Guinea: What I did and what I saw,“ in zwei Teilen, London. Dieser hervorragende Forscher erzählt uns, Vol. 1, p. 272 (April 4, 1875), während er der Insel Yule gegenüber in Britisch Neuguinea an Land war:

„For some nights we have not been able to sleep, owing to mosquitoes and sandflies. These small and almost microscopic insects are terrible enemies, and put us to real torture. My people, to defend themselves against their attacks, sleep in an open place, surrounded by great smoky fires.“

Vol. 1, p. 282 (April 13, 1875):

„They (the Papuas) usually sleep in hammocks, which they make very well, and under which fires are alight all night, to keep off the cold and damp, and those pests, the mosquitoes and sand-flies.“

Vol. 1, p. 283 (April 14, 1875):

„I did not leave the house to-day, being kept at home by a sore foot."

Vol. 1, p. 404; von der Yule-Insel und Hall-Sound in Britisch Neuguinea:

„Small insects, such as gnats and sand-flies, are much too abundant, and are a continual torment. There are day-gnats and night-gnats, of all colours and of all sizes. The sand-flies are our next greatest enemies, and they penetrate through everything. Fortunately, however, they only make an appearance during the first days of a new moon."

Mit „my people", p. 272, meint er Leute vom Bismarck-Archipel und von den Neuhebriden, also Eingeborne. Papuas werden also auch angegriffen. Sehr wahrscheinlich war der „sore foot" d'Albertis' die Folge der Angriffe unserer Milben.

Bemerkenswert ist die Versicherung d'Albertis', daß die „sand-flies" nur nach jedem Neumond auftreten. Seit wir die merkwürdigen Lebensweisen von 3 Arten des Palolowurms kennen, sollten alle Berichte über Empfindlichkeit von Tieren und Pflanzen für Mondphasen usw. mit großer Genauigkeit notiert und, wenn möglich, untersucht werden, und nicht als Geschichten ohne Grund verworfen werden.

Vol. 2, p. 34:

„For some days past all on board have complained of a violent itching in different parts of the body, without finding out any cause for it, but to day an almost microscopical insect was discovered, which has either attacked us in the forests, or has been carried on board in the skin of the gowras and other birds, which mostly live on land. I found that certain red lumps on the skin of these birds are actually formed of hundreds of these almost invisible creatures. The root of each feather becomes a pleasant abode for them. They must also possess immense productiveness; in fact our bodies were entirely covered with them. It was useless to wash ourselves, either with hot water and soap, or acid, or eau-de-Cologne; but to day we had recourse to a new expedient, that of washing ourselves with petroleum. At Yule Island I found this process efficacious in similar cases, and also that the ulcer produced by the disease called cascado dies away after repeated applications of the oil. I also tried it at Andai in 1872, and ad Yule Island this year."

Hierbei sei bemerkt, daß, wenn die *Thrombidium*-Larven sich

festgesogen haben, sie nicht mehr loslassen, so daß an eine Überbringung der gonone aus den Wäldern nach den Leuten auf dem Schiffe mittels Kronentauben (*Goura*) nicht gedacht werden kann. Selbstverständlich leiden Personen, wenn sie durch einen Wald gehen und von den Milben erklettert werden, erst nach ein oder mehr Stunden an Jucken. — Auch sei hervorgehoben, daß die Tierchen sechsbeinige Larven sind, sich nicht fortpflanzen können; wenn sie sich vollgesogen haben, häuten sie sich zu achtbeinigen Nymphen, welche, aus der Larvenhaut tretend, sich zu Boden fallen lassen und Raubtiere werden, alle möglichen kleineren, aber auch größere Tierchen aussaugend. Mit den Maxillarpalpen haken sie ihre Beute an; mit ihren Mandibeln zerschneiden sie diese; die Säfte fließen dann durch die rinnenförmige Unterlippe (= verwachsene Maxillenbasen). — Die Milben, welche ich an *Goura*-Köpfen untersuchte, waren keine *Schöngastia vandersandei*, sondern *Microthrombidium wichmanni*. Doch bleibt es möglich, daß erstgenannte Art in Neuguinea auch an *Homo* schmarotzt.

Jedenfalls hat d'Albertis die Milben bestimmt gesehen. Obwohl er sie „sand-flies" nennt, beschreibt er sie als „almost microscopic insects", sagt, daß sie „penetrate everything" und hält sie für identisch mit den auf den Kronentauben parasitierenden „red almost invisible creatures".

1884. A. Haga, „Nederlandsch Nieuw Guinea en de Papoesche Eilanden. Historische Bijdrage, ± 1500—1883." Batavia en 's Gravenhage, 1884. — Haga beschreibt die Arbeiten des Schiffsvolkes der „Triton" und der „Iris" in Merkus-Oord in der Triton-Bai, Südwest-Küste von Neuguinea, 1828. Die Mannschaft mußte einen Raum machen für den Bau des Forts Dubus. Haga erzählt uns, Vol. 2, p. 25:

„Het vellen van het zware geboomte was een zeer moeilijke arbeid, die bovendien nog belemmerd werd door de aanwezigheid van tallooze bloedzuigers en het ontstaan eener ondragelijke jeukte, welker oorzaak men niet ontdekken kon.".

Haga erwähnt die Quelle nicht, woraus er dies schöpfte. In einer Fußnote heißt es: „Bij het volgende verhaal is ook gebruik gemaakt van het reisverhaal van Modera." Wenn wir aber das Werk Modera's nachschlagen, dessen Titel lautet: „Verhaal van eene reize naar en langs de Zuid-Westkust van Nieuw Guinea, gedaan in 1828 door Z. M. corvet Triton, en Z. M. coloniale schoener de Iris", Haarlem, 1830, so finden wir wohl die Stelle über den Bau

des Forts Dubus (p. 96: daß am 6. Juli 1828 das Schiffsvolk mit dem Fällen von Bäumen begann, und, p. 133—138, daß viele der Mannschaft an Sumpffieber litt und starb), aber von einem Jucken erfahren wir nichts.

Dr. SALOMON MÜLLER, „Reizen en Onderzoekingen in den Indischen Archipel, gedaan op last der Nederlandsch Indische Regeering tusschen de jaren 1828 en 1836“, Eerste Deel, Amsterdam, 1857, wird von HAGA nicht zitiert, obwohl dieser Gelehrte die Reise von 1828 mitmachte. Auch MÜLLER erwähnt gar nichts vom Leiden des Schiffsvolkes an einem Jucken, als sie am Bau des Forts Dubus beschäftigt waren.

HAGA hat seinen Bericht also wahrscheinlich aus dem Archiv in Batavia, z. B. aus den Rapport PIERSON's, Schiffsarzt der Expedition 1828.

1885. JAMES CHALMERS u. WYATT GILL melden nichts von einer Milbenplage. Ihr Werk heißt: „Work and adventure in New Guinea 1877 to 1885; with two maps and many illustrations from original sketches and photographs.“ London, 1885. Der von GILL geschriebene Teil trägt den Titel: Seven weeks in New Guinea, London, 1885.

1888. Auch finden wir keine Erwähnung der Milbenkrankheit in Rev. S. MCFARLANE's „Among the Cannibals of New Guinea, London, 1888.

1888. Ebenfalls suchen wir vergebens in JOHN STRACHAN, „Explorations and adventures in New Guinea,“ London, 1888. Er ist Schiffskapitän und Kaufmann.

1891. In „Two years amony the savages of New Guinea, with introductory notes on North Queensland“, by W. D. PITCAIRN, London, 1891, findet sich auch keine Stelle über das Jucken oder über Milben.

1891. Nach v. ROSENBERG im Jahre 1869 (s. oben 1875) und D'ALBERTIS im Jahre 1875 (s. oben 1880) hat auch LAUTERBACH die Milbe gesehen, aber nicht als Erdmilbe erkannt! — In den Nachrichten über Kaiser-Wilhelms-Land und den Bismarck-Archipel. Herausgegeben von der Neuguinea-Compagnie zu Berlin, 1891, publiziert LAUTERBACH seinen Reisebericht: „Eine Expedition zur Erforschung des Hinterlandes der Astrolabe-Bai.“ Die Stelle auf p. 38 lautet:

„Zu den unangenehmen Beigaben gehörten Landblutigel, die jedoch nur vereinzelt vorkamen, und vor allem die sogenannten Buschläuse. Ich möchte hier über diese größte Plage des Neu-

Guinea-Waldes ein Paar Worte bemerken. Die Buschlaus gehört zu den Milben und dürfte mit unserer Zecke oder Holzbock nahe verwandt sein. Sie ist von mikroskopischer Kleinheit und nur beim schärfsten Zusehen auf der Haut als ein winziges rothes Pünktchen bemerkbar. Das Thier hält sich allenthalben im Busch auf, bevorzugt jedoch besonders offene Stellen. Hier war sie im Schilfe besonders zahlreich. Die Thiere werden durch den Vorübergehenden von den Pflanzen abgestreift, kriechen auch wohl vom Boden aus in die Höhe. Sie beginnen sofort sich in die Haut einzubohren und verursachen zunächst ein heftiges Jucken. Sehr bald folgt eine örtliche Entzündung und, wird das Thier nicht entfernt, in Folge des fortdauerndes Kratzens Wunden, die fast stets in Eiterung übergehen. Besonders meine Malayen hatten schrecklich hierunter zu leiden. Die beste Abwehr gegen dieses Uebel ist das Tragen von festen Gamaschen aus Segelleinwand und sofortiges Baden nach längerem Aufenthalt im Walde, verbunden mit einem Wechsel der Kleider. Die Kleider müssen ebenfalls gewaschen werden, da die Thiere in denselben lange lebendig bleiben. Bei schon vorhandenen Wunden und gegen das lästige Jucken leistet 3% Karbolsäure gute Dienste.“

Wir sehen, daß Lauterbach die *Thrombidium*-Larven, welche er richtig als mikroskopische rote Pünktchen beschreibt, als mit den Zecken, *Ixodidae*, verwandt ansieht, was nicht der Fall ist! Ja, sensu lato sind alle Milben einander verwandt; aber sensu stricto bilden die *Ixodidae* eine Gruppe für sich, Metastigmata genannt, während die *Thrombidiidae* mit zahlreichen anderen Familien zu den Prostigmata gehören.

1892. In dem Werke „British New Guinea“, by J. P. Thomson, F. R. S., G. S., with map, numerous illustrations and appendix, London, Georg Philip and Son, 1892, wird die Milbenplage nicht erwähnt.

1896. Der folgende Bericht handelt über die Schicksale einer Expedition, deren Ziel es war, quer durch die Wildnis zu reisen von der Mündung des Franziska-Flusses in der Bayern-Bai, an der Ostküste von Deutsch Neuguinea, nach Motu-Motu, an der Südküste von Britisch Neuguinea. Die Expedition fing August 1895 an, unter Befehl von Ehlers, begleitet vom Polizei-Unteroffizier Piering und 21 Trägern. Beide wurden durch Verrat der Träger ermordet; von letzteren rührt der Bericht her (in: Nachrichten über Kaiser-Wilhelms-

Land und den Bismarck-Archipel. Herausgegeben von der Neu-Guinea-Compagnie zu Berlin, 1896, p. 52):

„Die Landblutegel und Buschzecken wurden bald zu einer großen Plage, da sie tiefe stark blutende Wunden erzeugten, die nicht wieder heilten. Den beiden Weissen ging es nach dieser Richtung bald nicht besser als den Schwarzen, da ihnen durch den dichten Busch die Kleider allmälig vom Leibe gerissen wurden und sie dann ebenso wie die Träger den Angriffen der blutdürstigen Insekten ausgesetzt waren.“

Selbstverständlich lese man für Buschzecken „Buschmilben“, oder besser „Erdmilben.“

1898. Dagegen finden wir keine Erwähnung der Milben in H. Caylay Webster's „Through New Guinea and the cannibal countries“, with illustrations and map. London, F. Fisher Unwin, 1898.

1899. Nach den Entdeckungen von v. Rosenberg (s. oben 1875), d'Albertis (1880), und Lauterbach (1891) klingt der Zweifel Hagen's wohl befremdend. Er scheint davon überzeugt, daß ganz andere Ursachen — welche auch wirklich beim Reisen durch Urwälder da sind — die bekannten Symptome hervorrufen. Er schreibt in seinem Werke: „Unter den Papuas. Beobachtungen und Studien über Land und Leute, Thier- und Pflanzenwelt in Kaiser Wilhelmsland“, 1899, p. 72:

„Einer unserer Begleiter klagt über ‚Buschmucker‘. Seine Unterschenkel sind bedeckt von kleinen, entzündeten, schmerzenden Knötchen, wie wir sie etwa nach Insecten- oder Dornenstichen oder dergleichen bekommen. Das ist im Wald bei den dünnen Kleidern ja sehr leicht möglich, und da der Weg bald durch Wasser, bald durch Schlamm und Moder geht, so ist es auch begreiflich, dass diese kleinen Wündchen sich entzünden und die Ursache der grossen hartnäckigen und lange dauernden Unterschenkelgeschwüre werden, welche jeder Tropenbewohner kennt. Hier in Neu-Guinea begnügt man sich aber nicht mit dieser Erklärung; hier sind die mythischen ‚Buschmucker‘ — ich möchte gerne wissen, wer diesen Namen erfunden hat! — daran Schuld; es sollen winzig kleine, röthliche Milben sein, die sich in die Haut bohren und die Entzündungen verursachen. Die gewöhnlich im ersten Jahr des Tropenaufenthaltes gewissermassen als Acclimatisionserscheinung auftretenden Geschwüre und Entzündungen habe ich häufig gesehen, auch in Sumatra, wo man den ‚Buschmucker‘ nicht kennt; aber die Milbe hat mir noch

keiner zeigen können. Auch unsern Patienten gelingt es nicht. Trotzdem soll die Möglichkeit nicht geleugnet werden."

1899. In dem von Regierungswegen herausgegebenen Annual Report on British New Guinea, 1. July 1897 bis 30. June 1898, erschienen in Victoria, 1899, p. 8, lesen wir:

„we all suffered greatly with the shrub itch."

1901. In demselben Berichte 2 Jahre später, 1. July 1899 bis 30. June 1900, gedruckt in Victoria, 1901, finden wir wieder in der Beschreibung eines Ausfluges, p. 34:

„we were much tormented by shrub itch."

1902. Ehe Herr G. A. J. van der Sande die ernste medizinische Verantwortlichkeit für die zu unternehmende Expedition auf sich nahm, bat er seinen Kollegen und Freund Herrn van der Willigen ihn mit den dort herrschenden Krankheiten und besten Heilmitteln bekannt zu machen. Dieser war verschiedene Monate als Schiffsarzt am Bord des Flotille-Schiffes „Ceram", welches in den Monaten Juli bis Oktober 1901 in den Gewässern bei der Humboldt-Bai kreuzte. Seine Mitteilungen über die in Frage stehende Krankheit, datiert 1902, lauten, soweit sie uns interessieren:

„Een andere lastpost bij tochtjes naar het binnenland was de jeuk, die allen zonder onderscheid aan de voeten en onderbeenen kregen. Dit was een klacht, waarover altijd in het binnenland van Nieuw-Guinea gesproken werd. Met de beten van welk binatang [1]) we hier te doen hebben, is me niet duidelijk geworden. Noch miertjes, noch wormpjes in de huid kon ik ontdekken. Glycerine-chinine, dat vaak geprezen werd tegen insectenbeten, werd meermalen in de huid gewreven, doch had totaal geen succes. Verschillende zalfjes werden geprobeerd, doch het best hielp nog de oleum cajeputi. Ook hiervan was de werking evenwel zeer tijdelijk."

Wir sehen, daß van der Willigen die wahre Ursache nicht entdecken konnte.

1903. Herr Prof. Dr. C. E. A. Wichmann, der gelehrte Führer der Niederländischen Neuguinea-Expedition von 1903, schrieb in seinem 5. Bulletin van de Nieuw-Guinea Expeditie, p. 20 (es erschien Juli, 1903 in: 45. Bulletin der Maatschappij ter Bevordering van het Natuurkundig Onderzoek der Nederlandsche Koloniën):

Humboldt-Baai, 28. Mai, 1903.

„An den Mosso hadden de „boschteeken" weer groote wonden

1) Binatang, malaiisch = Tier.

veroorzaakt, vooral aan voeten en beenen, en deze keer kwam ik er slecht af. Deze nauwlijks zichtbare beestjes kruipen onder de huid en leggen daarin hunne eieren, wat een ondraaglijk jeuken veroorzaakt. Later, als deze zich tot larven ontwikkelen, worden groote, gele blâren gevormd, soms zoo groot als een halve gulden. Ik was van 20 zulke blâren voorzien, die alle opengesneden werden. Ten gevolge daarvan kan ik niet loopen en moet onze volgende tocht eenige dagen uitgesteld worden, vooral omdat de helft der koelies malaria heeft en we dus niet genoeg dragers voor onze bagage hebben." — Und p. 23:

„Helaas hadden de teeken (zandvlooien) ons weder behoorlijk toegetakeld en mijne ledematen waren met nieuwe builen en blaren versierd."

Wie wir sehen, werden die *Thrombidium*-Larven von Prof. Wichmann „Zecken" oder „Sandflöhe" genannt! und er versichert selbst (auf welchen Grund? mag man wohl fragen), daß sie sich in die Haut einbohren und dort Eier legen!! In einem folgenden Berichte hat der Gelehrte einen Teil seiner Meinung geändert. Er sagt nämlich in seinem 6. Bulletin (publiziert September 1903 in the 46. Bulletin van de Maatschappij):

„25 Juli, 1903, aan boord van het S. S. Zeemeeuw, in de Reede van Manokwari."

„De heer Lorentz en ik waren ten gevolge der door de boschmijten ondervonden mishandelingen, buiten gevecht gesteld, zoodat de H. H. Van Nouhuys en Dumas er den 8en Juli alleen op nitgingen."

1904. Merkwürdig ist, daß Van Dissel den Milben gar nicht begegnet ist. Er publiziert seine Erfahrungen in einem Berichte von einer „Landreis van Fakfak naar Sekár", im äußersten Westen von Neuguinea im August und September 1902 (in: Indische Gids, 1904, p. 970).

„Van ongedierte, behalve de patjets [1]) hadden wij anders te voren geen last gehad. Hier komt gelukkig niet voor de kleine boschluis, die men anders elders in Nieuw Guinea in overvloed aantreft, en die met de huid in aanraking gekomen een alleronaangenaamsten jeuk veroorzaakt. Als probaat middel wordt gebruikt het sap, geperst uit de bladeren van de wilde sirih." [2])

In den Beschreibungen der zwei folgenden Expeditionen (in:

---

1) Patjet, malaiisch = Landblutegel, *Hirudo ceylonica* Moq.-Tand.
2) Sirih, malaiisch = *Piper betle* L., Betelpfeffer, Kaupfeffer.

Tijdschrift van het Koninklijk Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap, Jahrgang 1904, [2], Vol. 21, p. 617 und 789) kommt Van Dissel nicht mehr auf die Sache zurück, so daß wir wohl annehmen dürfen, daß er nicht von den Milben geplagt worden ist.

1904. Auch W. L. Jens, „De Papoea's der Geelvinkbaai". Voordracht met lichtbeelden, gehouden in de Vergadering van 14 Mei 1904, publiziert in: Handelingen van de Nederlandsche Anthropologische Vereeniging, 1904, p. 45—61 scheint die Milbe oder die Milbenplage nicht zu kennen, erwähnt jedenfalls nichts davon.

1904. Im Supplement to the Illustrated London News, Oct. 1, No. 3415, 1904, publiziert A. E. Pratt einen Aufsatz, genannt: „Two years among cannibals. Being some account of the aborigines of Papua (New Guinea) and of travel and adventure in that Island." Der Verfasser, der speziell Gegenstände der Naturgeschichte sammelte, erzählt wohl von Pflanzen und Blättern, welche ein heftiges Jucken verursachen und Blattern erzeugen, aber von einer Milbe, welche die Ursache davon sein könnte, sagt er kein Wort.

1905. Herr G. A. J. Van der Sande, Arzt bei der Niederländischen Expedition von 1903, fragte nach seiner Rückkehr ins Vaterland den Herrn Prof. A. C. Haddon, Führer der „Cambridge Anthropological Expedition to Torries Straits" brieflich, ob er in jenen Gegenden nicht der Milbenplage begegnet sei. Prof. Haddon antwortete ihm sofort, daß während seiner Expedition in 1898 nichts von den Milben bemerkt wurde, daß aber Seligmann, der gerade von Britisch Neuguinea heimgekehrt war und der dort Krankheiten studierte, spätere Erfahrungen gemacht habe, und daß er, Prof. Haddon, Herrn Van der Sande's Brief an Seligmann gesandt habe. Dieser war 1898 als Arzt der Expedition von Prof. Haddon beigegeben und später der Daniels-Expedition nach dem Woodlark-Archipel. Im Januar 1905 teilte er Herrn Van der Sande über die in Frage kommmende Krankheit Folgendes mit:

„I just returned from New Guinea, where I was in medical charge of the Daniels Expedition. The symptoms you mention which I always attributed to a tick though I collected none, are common after moving through the bush in British New Guinea, where the popular term for the lesions proceeded is s h r u b i t c h. — The tick does not, however, seem to be of universal distribution at least at the same time of the year. — Besides suffering from it in British New Guinea proper, I can testify to its prevalence and virulence

on Marua (Woodlark Island) off the S. E. extremity of British New Guinea."

Die Ansicht SELIGMANN's, das Vorkommen der Milbe sei von der Jahreszeit abhängig, ist sehr wahrscheinlich die richtige, denn auch in Europa ist die Erntemilbe an nur wenige Monate gebunden; möglich bleibt es, daß in tropischen Gegenden die Larve das ganze Jahr hindurch zu finden ist.

1905. Herr Prof. Dr. A. WICHMANN teilte mir, am 14. September 1905 mit:

„De heer K. M. VAN WEEL, Eerste Officier van H. M. S. Zeemeeuw, schreef mij eenige weken geleden: ‚Het dierenrijk' [nämlich der Insel Groot-Obi] ‚was arm vertegenwoordigd ... alleen die onmogelijke kleine vlooien, die zooneel wonden bezorgden aan de expeditie, waren flink vertegenwoordigd'."

Auch teilte der Gelehrte mir mit:

„De heer J. W. VAN NOUHUYS bemerkte de boschmijten niet op de Soela-Eilanden."

Weiter, von seiner eigenen Expedition:

„Wij ontmoetten de diertjes nooit in open grasgrond, maar altijd in het bosch, vooral waar Selaginella groeit. Dit is ook de meening van den Assistent-Resident VAN OOSTERZEE."

1906. In „Two years among New Guinea cannibals, by A. E. PRATT, London, 1906, lesen wir, p. 93:

„. . . the abominable attack of the shrub-itch, a nasty little parasite that the wayfarer brushes from the low herbage as he moves along. This hateful microscopic creature, which is of a bright red colour, gets under the skin and causes terrible irritation. The affection spreads, and if one is to unwise as to scratch the place, there is no hope of relief for at least three weeks. The only satisfactory remedy is to bath the part in warm salt and water."

Unnötig hier beizufügen, daß diese langbeinigen Larven sich gar nicht in die Haut einbohren können!, aber daß die Haut ringförmig um die Larve aufschwillt, diese ganz einschließt und selbst über das Tierchen hinwächst (natürlich mit einem mikroskopischen Löchelchen in der Mitte), wie es bei *Ixodes* und *Dermatophilus* der Fall ist. Siehe in: Entomol. Ber., Vol. 2, p. 56—59.

Herr VAN DER SANDE, den wir schon so oft nannten und der die Expedition 1903 mitmachte, schrieb mir ungefähr Februar 1905:

„Merkwürdig ist die Tatsache, daß VAN DISSEL das Vorkommen der Milben in den westlichen Gegenden, bei Fakfak, leugnet, eben-

so, daß man im Central-Office of the London Missionary Society, 16 New Bridge Street, London E. C. niemals gehört hat ‚of the existence of such insect troubles‘. Herr P. Wardlan Thompson, welcher mich über diese Frage im Namen jener Gesellschaft unterrichtete, hat selbst früher alle die Stationen der Mission besucht. Herr Prof. Alfred C. Haddon und Dr. W. H. R. Rivers ebenfalls, beide von Cambridge, welche 1898 die Expedition nach Torres Straits mitmachten und dann auch Britisch Neuguinea besuchten, schrieben mir, daß sie niemals etwas davon bemerkten oder vernommen hätten. Die positiven Erfahrungen des Dr. Seligmann, welcher die Expedition 1898 begleitete, datiert daher wahrscheinlich nicht aus diesem Jahre, sondern von der Daniels-Expedition, wovon er gerade heimkehrte. Es ist die einzige positive Mitteilung, welche ich Britisch Neuguinea betreffend erhalten habe. Die englischen Missionare und Autoren sagen kein Wort davon.“

„Die Niederländischen Marineoffiziere, welche eine Expedition auf dem Meraukeflusse machten, nicht weit von der Niederländisch-Britischen Grenze, und die im Oberlauf kleine Ausflüge im Walde machten und am Ufer schliefen, erzählten mir, daß sie sehr von den Landblutegeln gequält worden seien, niemals aber von den Milben. So z. B. erzählte mir der Missionar Van Hasselt, in Dorei seien die Milben nicht in den Wohnungen vorgekommen, sondern ausschließlich im langen Grase. Auch Lauterbach spricht vom „Schilf“. Dort, wo diese Art Gräser nicht vorkommt, oder wenn die Besucher es vermeiden, durch diese zu gehen, wird man sehr wahrscheinlich nicht von den Milben geplagt werden. Es ist eine Tatsache, daß die Mitglieder unserer Expedition mehr als einmal die von den Milben verursachten Symptome an den Händen bemerkt haben, niemals im Gesicht, obwohl dieses oft mit den Zweigen und Blättern des Strauchgebüsches in Berührung kam.“

„Wallace, der 4 Monate in Dorei blieb, spricht nur von der von Ameisen und Fliegen verursachten Plage, nicht von den Milben.“

„Der Missionar W. L. Jens, jetzt Vertreter der Utrecht-Missionsgesellschaft, Jansberkhof 18, Utrecht, erfuhr, daß in Dorei die Milben wirklich niemals viel vorkommen, daß man ihnen noch weniger auf der Insel Mansinam in der Nachbarschaft begegnet, daß sie aber im Überfluß vorkommen an Küstenstrichen mit schwarzem Sande, wie in Andai, ein wenig südlicher. Im Numfore-Dialekt wird die Milbe a r k a n genannt.“

„Unsere Expedition erfuhr die Anwesenheit der Buschmilbe auf

allen ihren Ausflügen, auch im Lande des Manikionstammes, das gerade nördlich von der Machnerbai gelegen ist, also nicht weit von den Gegenden, wo Van Dissel reiste."

„Die winzigen Maße der Milben bereiten große Schwierigkeiten, diese Tierchen zu finden, und dies erklärt hinlänglich, weshalb verschiedene tüchtige Herren, unter denen Zoologen waren, zu ungenauen Schlüssen über die wahre Natur und Biologie der Tierchen gekommen sind. Was dies betrifft, so sagt Lauterbach, daß die Milben sich in die Haut eingraben, die Vettern Sarasin, daß sie sich in den Hautporen eingraben, sich dort einbetten und daselbst sterben, Prof. Wichmann, daß sie sich in die Haut eingraben, dort ihre Eier ablegen und daß ihre Larven die Anlage der Blattern verursachen."

„Wenn ich hierzu meine eigenen Erfahrungen hinzufüge, so bin ich gezwungen zu vermuten, daß die Milben an der Oberfläche der Haut verbleiben und nur ihre Mundteile oder Mandibeln hinein stecken. Dies schließe ich aus der Tatsache, daß die von mir gesammelten Milben, gleichgültig ob sie kürzere oder längere Zeit nach dem Beginn eines Ausfluges gesammelt wurden, mit einem Messerchen abgeschabt werden konnten, mit dem ich gerade über die Oberfläche der Haut fuhr und das sie nur an ihren Mundteilen beschädigte. Also muß der Leib der Milbe wohl immer über die Haut herausgeragt haben. Niemals sah ich, daß sie an Haaren hingen oder daß sie die Öffnungen der Talgdrüsen suchten."

„Die Symptome, welche die Milben bei Menschen hervorrufen, werden, so vermute ich, ausschließlich durch den giftigen Speichel, der in die Wunden fließt, verursacht. Bei einer Person sind diese Symptome mehr oder minder heftig, was, wie ich vermute, die Folge der Menge des Giftes ist, also von der Dauer des Aufenthaltes der Milbe auf der Haut. Verschiedene Personen reagieren übrigens sehr verschieden auf dieses Agens. Einer der 6 Europäer, die ich beobachtet habe, nahm subjektiv nur einen leichten Kitzel wahr, welcher selbst selten Anlaß zum Kratzen gab, während objektiv nur blaß rot gefärbte und wenig erhabene Punkte von geringem Maße (2—3 mm Durchmesser) bemerkt werden konnten. Nur an dieser Person konnte ich die Milben auffinden, da diese nicht durch Kratzen entfernt worden waren."

„Sowohl die subjektiven als die objektiven Symptome können jedoch an Heftigkeit zunehmen, ohne daß hier ein Parallelismus existierte. Der Kitzel kann sich zu einem unerträglichen Jucken

steigern, so daß der Patient seine Oberhaut in Stücke kratzt, wodurch die Milben natürlich entfernt werden und worauf das Jucken großenteils verschwindet.“

„Die Pusteln können zu Blasen und Beulen werden, ganz von einer serösen Flüssigkeit gefüllt, und einen Durchmesser von 2—3 cm und eine Höhe von 8 mm erreichen. Ich habe niemals die Milbe in diesen Beulen bemerkt, auch nicht im Wundboden derselben, wenn die Beulen und die seröse Flüssigkeit entfernt worden waren. Ich sah in einem Falle sehr große Beulen, wobei der Patient kein heftiges Jucken empfand. Wenn aber heftiges Jucken besteht, kann niemand der Versuchung widerstehen, die Haut in Stücke zu kratzen, worauf selbstverständlich das Entstehen von Beulen anatomisch nicht mehr möglich ist. Diese Wunden sind u. a. dadurch besonders charakterisiert, daß sie, offenbar infolge des spezifischen Giftes, im Anfange gar keine Neigung zum Heilen zeigen; im Gegenteil, die Haut schwillt an, und an den Rändern entsteht ein Band von zunehmender Röte und Infiltration. Nach dem höchsten Stadium regeneriert die Haut größtenteils von der Kreislinie nach dem Mittelpunkte und ist speziell an den Beinen und bei nicht jugendlichen Personen durch größere Pigmentierung charakterisiert. Bei Patienten, welche die bedeutendsten objektiven Symptome zeigten, dauerte der Prozeß vom Beginne bis zur Heilung ungefähr 3 Wochen. Ich halte es in keiner Hinsicht für unmöglich, daß noch größere Empfindlichkeit bei Europäern vorkommen kann, als ich bei den 6 von mir beobachteten wahrnehmen konnte. Ein Indo-Europäer war nur in leichtem Grade von der Buschmilbe behelligt, und was unsere malayischen Kulis betrifft, so bekamen diese höchstens kleine Pusteln, welche jedoch bisweilen in Stücke gekratzt wurden. Von den Papuas sah ich niemals, daß sie irgendwelche Empfindlichkeit gegen die Milben zeigten.“

„Als gute Schutzmittel für die Beine benutzten wir bisweilen Überzüge von dichtem Kattun, welche in der Gestalt von großen Strümpfen über Schuhe und Beinkleider angezogen und über den Knien festgebunden wurden. Das Muster dieser Überzüge wurde uns in Makassar von den Herren Sarasin gegeben. Um die Sicherheit zu steigern, wurden diese Überzüge vor dem Beginne eines Marsches in Kajuputiöl getaucht; sie schützten die Beine selbst gegen Landblutegel. Diese Überzüge hindern das Gehen jedoch sehr, vornehmlich an feuchten Abhängen, so daß sie selten gebraucht wurden.“

„Als anderes, ziemlich gutes Schutzmittel bewährte sich eine Mischung von gleichen Mengen von Balsamum peruvianum und Spiritus fortior, mit der jeden Morgen die Füße und die Unterschenkel eingerieben wurden; wenn ein wenig von dieser Mischung an den Händen gelassen wurde, so schienen diese ebenfalls ziemlich geschützt."

„Statt dieser Mischung benutzten wir bisweilen Unguentum hydrargyri oder Kajuputiöl. Dieses letztere jedoch zeigte weniger zuverlässige Resultate, vornehmlich weil es, wenn der Marsch durch kleine Flüsse und Moräste ging, schneller weggewaschen wurde als Balsamum peruvianum oder Unguentum hydrargyri. Diese beiden letzten Mittel wurden gewöhnlich nach einem Tagesmarsche in einem kleinen Flusse abgewaschen, wobei wir bisweilen Karbolseife benutzten, welche bestimmt eventuell hineingedrungene Milben tötete. Einige Pusteln, welche dessenungeachtet dann und wann bemerkt wurden, wurden wahrscheinlich in den Nachtbiwaks erhalten. Das Waschen mit Karbolseife hatte gar keine vorbeugende Wirkung von einiger Dauer."

„Wenn vorbeugende Mittel nicht angewendet waren und sich Pusteln zeigten, so verschwand das Jucken bald nach sofortigem Einreiben von Unguentum hydrargyri; auch feuchte Umschläge mit 2—3% Karbolsäure erreichten dasselbe Resultat. Je schneller diese Mittel angewendet wurden, desto besser, so daß in einigen Fällen die Krankheit bis auf kleine Pusteln beschränkt blieb; keine einzige Stelle zeigte Entzündung, und in 2—3 Tagen war alles geheilt. Vermutlich war also hier die Milbe auf der Stelle getötet, eben bevor die hinausgeflossene Giftmenge zu groß wurde. Sehr oft kommt man jedoch zu spät, wenn man alle Vorbeugungsmittel vernachlässigt hat, so versucht man die Milben nach Vollendung des Tagesmarsches in dieser Weise zu töten oder sie durch Einreiben mit Seife zu beseitigen. Dies erhellte deutlich beim Besuche der Insel Mios Kairu, wohin einige Glieder der Expedition gingen, alle mit gesunden Beinen, und woher sie nach einigen Stunden an Bord zurückkamen. Schon in diesem Augenblicke klagten einige der Herren über Jucken, und diejenigen, welche bis zum Abend warteten, ohne Unguentum hydrargyri angewendet zu haben, konnten dem Auftreten von kleinen Pusteln und später von Blasen und Beulen nicht mehr vorbeugen. Es ist noch nötig hier mitzuteilen, daß wir uns gewöhnlich immer gleich nach einem Ausfluge umkleideten und daß wir unsere Feldmatratzen nicht direkt auf den Boden legten, sondern auf ein Stück gewachsten

Taffet oder auf ein anderes undurchdringbares Material, worin auch am Tage alles eingerollt wurde. Die am Tage getragenen Kleider, auch die Strümpfe und bisweilen selbst die Schuhe, wurden dann gewöhnlich über einem Feuer und in dem Rauche aufgehängt und getrocknet. Das eine wie das andere kann möglicherweise erklären, wie es kam, daß wir nur an den Beinen, den Füßen und den Händen von den Milben belästigt wurden."

„Während des ungefähr 7 Monate langen Aufenthaltes unserer Expedition in Neuguinea konnte keins der Mitglieder eine Immunität gegen das Gift der Milben erlangen; die Empfindlichkeit gegen dieselben war in den letzten Perioden des Aufenthaltes dieselbe wie im Anfang."

„Die von mir gesammelten Milben wurden mittels eines Messerchens direkt von der menschlichen Haut abgeschabt und in 76%igem Weingeist aufbewahrt."

Schöngastia cercopitheci TRÄGÅRDH 1904.
(Fig. N.)

1904. *Trombidium cercopitheci* TRÄGÅRDH, in: Results Swed. zool. Exp. White Nile, Vol. 20, Acari, p. 82, tab. 4, fig. 15—19. Hinter den Ohren von *Cercopithecus griseus*, Weißer Nil, März.

1910, Juli 1. *Schöngastia cercopitheci* OUDEMANS, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 54, p. 87.

Länge 454, Breite 281 μ. Länge des Schildchens (sicher zu wenig, denn ich konnte es nur schief beobachten) 52, Breite desselben 84 μ. — Farbe wahrscheinlich orange. — Gestalt oval.

Leib. Rückenseite. Schildchen (Fig. N3) porös, trapezoidal, ziemlich groß, ziemlich lang, mit stark konvexer Hinterkante, welche nicht einen Kreisabschnitt darstellt, sondern etwas gewellt ist. Vorder- und Seitenkanten gerade. Augenschildchen (Fig. N1) biskuitförmig, glatt, die Mitte der Vorderaugen ungefähr in einer Linie mit den Hinterecken des Schildchens. Augen deutlich, mit stark hervorgewölbter Corneae. Hinteres Auge weniger entwickelt. Pseudostigmata (Fig. N3) tief napfförmig, rund, um ihre eigene Breite voneinander entfernt; zieht man eine Querlinie durch das mediane Haar und eine andere durch die 2 Hintereckenhaare, so stehen sie in der Mitte zwischen diesen 2 Linien. Sie befinden sich weiter in je einer Vertiefung des Schildchens. Die zwei Vertiefungen sind also geschieden von einem eine Crista darstellenden Teile des



Fig. N. *Schöngastia cercopitheci* Träg. Larve.
1. Rückenseite. 2. Bauchseite. 3. Köpfchen Rückenseite und Schildchen.
4. Köpfchen Bauchseite.

Schildchens. Haare. Die der Pseudostigmata sind vollkommen denen der Type (*vandersandei*) gleich, d. h., sie sind keulenförmig; ihr Stiel ist dünn, ihre Keule dick linsenförmig, äußerst fein behaart, plötzlich am Stiele anwachsend und mit einer stark lichtbrechenden olivenölartigen Masse gefüllt. Stiel und Keule sind gleichlang. Rechts in der Figur ist eine Keule an seinem Kopfe zu sehen, woraus erhellt, daß sie kein Blättchen (Trägårdh!) ist. Entweder beobachtet man durch diese Linse die Poren des Schildchens, oder es finden sich lichtbrechende Pünktchen in der ölartigen Masse (wie z. B. otolithartige Gebilde), aber Löchelchen (Trägårdh!) sind nicht vorhanden. Die übrigen Haare des Schildchens sind lang, dick und dicht behaart. Alle anderen Rückenhaare (Fig. N1) sind gewöhnlich gebogen, zweireihig (scheinbar einseitig) behaart. Man findet davon Querreihen von 8 resp. 8, 8, 6 und 4 Haaren.

Leib. Bauchseite (Fig. N2). Coxae porös, zeigen weiter

nichts Besonderes. Die Coxalhaare und die 2 Paar Haare zwischen den Coxae I und den Coxae III sind Federchen. Alle anderen Bauchhaare sind gewöhnlich, gebogen, scheinbar einseitig behaart. Man findet davon Querreihen von 2 resp. 6, 4 (mit dem Uroporus), 4 und 4 Haaren.

Köpfchen. Rückenseite (Fig. N3). Mandibeln kurz, breit, vorn, seitlich und hinten abgerundet, vorn seitlich gerade, zusammen breiter als lang. Ihre Krallen (Fig. N4) ziemlich lang, dorsad gebogen, mit fast flachem dorsalem Zähnchen. Maxilligaleae (Fig. N3) breit, abgerundet, mit je einer langen Borste. Palpi kurz, dick, außen schön gerundet. Trochanterofemur mit Borste, welche nach außen etwa 4 Ästchen trägt. Genu mit gegabelter Borste. Tibia mit langer glatter Borste und innen mit schöner, dichter, starkschaftiger Feder.

Köpfchen. Bauchseite (Fig. N4). Hinterer Teil des Hypostoms fast quadratisch; Coxalhaare mit etwa 6 Ästchen, langbärtig. Vorderer Teil fast rund. Innere Malae häutig, die Mandibelspitzen kreisförmig umgebend. Tibia proximal und außen mit nach hinten gerichteter, etwa fünfästiger, langbärtiger Borste; in der Mitte mit nach vorn gerichteter, glatter Borste; terminal mit starker dreispitziger Kralle; 2 Spitzen sind gleichlang, gebogen, stumpf, die 3. ist dorso-extern, viel kürzer und weniger gebogen. Der Tarsus ist mäßig groß, zylindrisch, mit 1 Riech-, 1 distalen Tast- und 3 Federhaaren.

Beine (Fig. N1) schmächtig, 270, resp. 216 und 297 μ lang, also die hintersten am längsten. Speziell die Tarsi sind bei dieser Species lang. Genu I distal mit 1 Tasthaar; Tibia I distal mit 2 dünnen Sinneshaaren; Tarsus I mit dickem Riechhaar und 2 anderen Sinneshaaren. Genu II in der Mitte mit stabförmigem Sinneshaar, Tibia II distal mit stabförmigem Sinneshaar; Tarsus II mit dickem Riechhaar und darauf folgendem Tasthaar. Am 3. Beine habe ich keine Sinneshaare gesehen. Mittelkralle an allen Beinen länger und schmächtiger als die seitlichen.

Wirt, Fundort etc. Herr Dr. Ivar Trägårdh sammelte verschiedene Exemplare dieser Art hinter den Ohren von *Cercopithecus griseus* am Weißen Nil, im März 1901.

Type in der Sammlung des Finders.

Schöngastia trouessarti Oudemans 1910.
(Fig. O.)

1910, Juli 1. *Schöngastia trouessarti* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 54, p. 87. — *Didelphys opossum* Seba, Süd-Brasilien.

Länge ungefähr 300, Breite ungefähr 150, Länge des Schildchens ungefähr 45, Breite ungefähr 75 μ. — Farbe wahrscheinlich orangerot. — Gestalt elliptisch.

Leib. Rückenseite. Schildchen (Fig. O3) porös, mehr oder weniger trapezoidal; Vorder- und Seitenkanten etwas konkav; dadurch kommen die 2 Vordereckenhaare wie auf kleine Verlängerungen des Schildchens zu stehen. Hinterkante stark konvex. — Augenschildchen glatt, biskuitförmig, ihre Mitte auf einer Linie mit den Hinterecken des Schildchens. Vorderauge gut, Hinterauge weniger entwickelt; doch bin ich davon überzeugt, daß es bei lebenden oder frisch präparierten Individuen deutlich sichtbar ist. —



Fig. O. *Schöngastia trouessarti* Oudms. Larve.
1. Rückenseite. 2. Bauchseite. 3. Köpfchen Rückenseite, Schildchen und Augen. 4. Köpfchen Bauchseite.

Pseudostigmata rund, klein, um ihren eigenen Durchmesser vom Zentrum des Schildchens entfernt, und zwar fast unmerklich hinter diesem. Wie 2 Augenbrauen verlaufen 1 Paar Chitinästchen über die Pseudostigmata. Zusammen bilden sie wohl ein Rudiment einer Crista. Haare. Die Pseudostigmatalhaare sind ungefähr wie bei der schon bekannten Art *vandersandei* gestaltet; das „Stielchen" geht aber plötzlich in das linsenförmige „Köpfchen" über, es trägt in seiner distalen Hälfte selbst einige Härchen. Auch das Köpfchen ist spärlich mit winzigen Härchen versehen; es ist weiter mit einem grünlich-gelben (auch im Leben?) Öle gefüllt, so daß es stark lichtbrechend ist; ja selbst wenn das Tierchen umgekehrt liegt, kann man die als Linsen wirkenden Köpfchen bemerken; es ist, als ob das Tierchen dort durchscheinend wäre. — Von den 5 Schildchenhaaren ist das mediane das kürzeste, die der Vorderecken die längsten. Alle sind starke, dicht behaarte Borsten. Auch die übrigen Rückenhaare (Fig. O1) sind so beschaffen, obwohl sie mehr Federchen genannt werden können. — Es sind deren die ersten 2 vorhanden, welche dort stehen, wo man die eine Schulter erwarten sollte und wo man, davon bin ich überzeugt, in nicht vollgesogenem Zustande auch eine Schulter finden wird. Dann folgen 7 Querreihen von 10 resp. 10, 10, 8, 8, 6 und 4 Haaren.

Leib. Bauchseite (Fig. O2). Coxae porös, mit je 1 Haar. Coxae I merkwürdig lang dreieckig. Die Urstigmen merkwürdig lang-oval. Zwischen den Coxae I und zwischen den Coxae III je 1 Paar Haare. Dann folgen auf dem „Bauche" 6 nach vorn stark konvexe Querreihen von Haaren, von 10, resp. 10, 10, 8 (mit dem Uroporus), 6 und 2 (Rand-)Haaren. Alle Bauchhaare sind kleiner und zierlicher als die Rückenhaare.

Köpfchen. Rückenseite (Fig. O3). Die Mandibeln kurz, breit, hinten fast kreisförmig abgerundet, dort steil abfallend. An der medianen Seite ist hinten eine Einbuchtung; die schrägen Vorderseitenkanten sind ein wenig gewellt. Die Krallen sind etwas gebogen, schmal, distal mit einem dorso-externen Zähnchen versehen (besser in Fig. O4 zu sehen). Die beiden hinteren Teile der Maxilligaleae sind chitinös, vorn abgerundet und einander nicht berührend; sie tragen ihre lange Borste weit voneinander. Die Innenladen sind häutig, lang, etwas löffelförmig und berühren einander in der Mitte kaum, sind vorn etwas zugespitzt.

Die Palpen sind nicht schlank, auch nicht gedrungen zu nennen. Das Trochanterofemur ist kurz, breit, hinten und außen kreisrund

und trägt eine ziemlich kurze, kräftige, behaarte Borste, etwas vom Rande entfernt. Das Genu ist kürzer als breit und trägt in seiner Mitte ein feines vierästiges Kammhaar. Die Tibia ist konisch und trägt in der Mitte ihrer proximalen Hälfte ein steifes Federchen. Die Kralle ist dreispitzig; die mittlere Spitze ist die längste und kräftigste; da sie gebogen ist, scheint sie, in gewissen Richtungen gesehen, eher kürzer als die zwei seitlich-dorsalen (vgl. Fig. O3 mit Fig. O4).

Köpfchen. Bauchseite (Fig. O4). Hypostom kurz und breit; sein hinterer Teil hoch trapezoidal; sein mittlerer Teil fast kreisrund; sein vorderer Teil (die häutigen Maleae internae) fast herzförmig. Die Maxillicoxalhaare hinter den Palpen, etwas davon entfernt, nahe dem Außenrande, ungefähr fünfästig-kammförmig. Die Tibia proximal und außen mit einen ungefähr fünfästigem Kamm- oder Federhaar. Der Tarsus kurz, gedrungen, fast kugelrund, mit, soweit ich sehen kann, 3 pinselförmigen, 1 Tast- und 1 Riechhaar.

Beine (Fig. O1) kurz, ziemlich dick, mit den gewöhnlichen Federchen versehen. Außerdem am Genu I 1 Sinneshaar; an der Tibia I 2 solche; am Tarsus I 1 kurzes Riechhaar und 1 Tasthaar; am Genu II 1 Sinneshaar; an der Tibia II 2 solche; am Tarsus II 1 kurzes Riechhaar; am Genu III 1 Sinneshaar; an der Tibia III 1 solches und am Tarsus III 1 Tasthärchen. Krallen dreiteilig; die mittlere länger und dünner als die beiden seitlichen.

Wirt, Fundort etc. Herr E. A. Göldi sammelte diese Art an *Didelphys opossum* Seba in Süd-Brasilien.

Typen in der Kollektion Trouessart.

Schöngastia berlesei Oudemans 1903.

1893. *Trombidium sp.* Berlese, Ordo Prostigmata, p. 94, tab. 16. — *Hirundo riparia*, Dr. E. L. Trouessart, Gallia.

1903, Mai 14. *Thrombidium berlesei* Oudemans, in: Tijdschr. Entomol., Vol. 45, p. 143.

1903, Juli 28. *Thrombidium berlesei* Oudemans, ibid., Vol. 46, p. 5.

1909, Mai 29. *Thrombidium berlesei* Oudemans, ibid., Vol. 52, p. 48 (bessere Beschreibung).

1909, Aug. 7? (Séance du 24 Juillet). *Trombidium* (*Heterotrombidium*) *Berlesei* Verdun, in: CR. Soc. Biol., Paris, Vol. 7, p. 246.

1909, Nov. 1. *Microthrombidium berlesei* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 50, p. 21.

Doloisia Oudemans 1910.

1910, Juli 1. *Doloisia* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 54, p. 87. — Type *D. synoti* Oudemans, 1910.

Ein medianes Rückenschildchen ohne Crista und ohne Areola; mit nur einem Pseudostigma; Beine mit 2 dicken und 1 mittleren, dünneren und längeren Kralle; Coxae I und II aneinander; Schildchen mit 7 Haaren; jederseits 2 Augen; Femur der Beine geteilt; 1 Paar Haare zwischen den Coxae I; 1 Paar Haare zwischen den Coxae III; die 2 Maxillicoxalhaare hinter den Palpen; Palpenkralle ein- bis dreispitzig; Pseudostigmatalhaare kurz keulenförmig; Schildchen annähernd dreieckig, mit einer Ecke nach vorn; Coxae mit je 4—10 Haaren.

Doloisia synoti Oudemans 1910.

(Fig. P.)

1910, Juli 1. *Doloisia synoti* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 54, p. 87. — *Synotus barbastellus*, Hamburg? 1904.

Länge des Leibes 682, seine Breite 478 μ. Länge des Schildchens 42, seine Breite 76 μ. — Farbe vermutlich dunkelrot. — Gestalt oval, elliptisch, sackartig aufgetrieben, vorn mehr oder weniger geschultert und zugespitzt.

Leib. Rückenseite. Schildchen (Fig. P3) porös, annähernd dreieckig und zwar scheinbar entstanden aus einem trapezoidalen, wovon die Vorderecken zurückgedrängt wurden, dem Zentrum des Schildchens entgegen, wobei zu gleicher Zeit die Vordereckenhaare kleiner wurden. Wenn wir dieses Bild sehen, kann es uns nicht wundern, einmal eine Art zu finden, bei der das Schildchen wirklich dreieckig ist und die Vordereckenhaare gänzlich verschwunden sind. Bei unserer Art sind jedoch die Vorderecken und die Vordereckenhaare des ehemaligen trapezoidalen Schildchens noch vorhanden, so daß das Schildchen in Wahrheit fünfeckig genannt werden muß, mit einer Ecke nach vorn, in Gegensatz zu den 3 letzten Arten des Genus *Microthrombidium*, wo eine Ecke nach hinten gerichtet ist. Die Augenschildchen sind klein, biskuitförmig, glatt; ihre Mitte steht in einer Linie zwischen den der Pseudostigmata und der Hintereckenhaare; sie sind auch weit vom Schildchen entfernt. Die Pseudostigmata sind groß, rund, dreizyklisch, stehen wohl $2^1/_2$mal um ihre eigene Breite voneinander und befinden sich



Fig. P. *Doloisia synoti* Oudms. Larve.

1. Rückenseite. 2. Bauchseite. 3. Köpfchen Rückenseite, Schildchen und Augen. 4. Köpfchen Bauchseite.

in der Mitte der Länge des Schildchens. Haare. Es ist schon erwähnt, daß die beiden Vordereckenhaare dem Zentrum des Schildchens genähert und im Verschwinden begriffen sind. Die 3 anderen Haare sind von der gewöhnlichen Gestalt, borstenförmig und kaum merkbar mit 4—7 winzigen Bärtchen besetzt. — Die Pseudostigmatalhaare sind denen des Genus *Schöngastia* ähnlich, keulenförmig. Wie bei *S. berlesei* (welche Art ich aber noch nicht untersuchen konnte) geht der Stiel allmählich in den Kopf über. Sie sind also eher lang-birnförmig zu nennen. Sowohl Stiel als Kopf sind äußerst fein behaart. — Die übrigen Rückenhaare (Fig. P1) sind ziemlich schöne Federchen. Man findet davon eine Querreihe von 10, wovon die „Schultern" je 2 tragen. Ungefähr in der Mitte, eine Querreihe von 8, davon jederseits 2 am Leibesrande. Weiter nach hinten eine Querreihe von 8, davon ebenfalls jederseits 2 am Leibesrande und endlich, ganz hinten, eine Querreihe von 6.

Leib. Bauchseite (Fig. P2). Coxae porös, ohne abweichende Besonderheit in ihrer Gestalt, wohl aber in ihrer Behaarung! Denn diese ist reich zu nennen. So tragen die Coxae I je 4, die Coxae II je 7, die Coxae III je 10 Haare. Zwischen den Coxae I und zwischen

den Coxae II je 2 Haare. Am Bauche ist der Haarstand schwer zu beschreiben. Wenn wir annehmen, daß in der Regel die Haare am Bauche in nach vorn sehr konvexen Querreihen stehen, dann könnten wir die folgenden Querreihen unterscheiden: eine von 6, eine von 8, eine von 8, der Uroporus, und eine von 6 Haaren. Alle Haare der Bauchseite des Leibes sind ziemlich schöne Federchen.

Köpfchen. Rückenseite (Fig. P3). Es war mir nicht möglich, dem Köpfchen seine natürliche Form und Haltung wiederzugeben. Die durch Deckglasdruck einmal hervorgebrachte Torsion war nicht mehr zu beseitigen. Es scheint mir, daß die Mandibeln hinten abgerundet und zwischen den sehr dicken Palpen eingeklemmt sind, so daß sie einen viel tieferen Platz einnehmen als die Dorsalseite der Palpen. Die Mandibelkrallen sind stark dorsal gekrümmt und tragen dorsal einen Haken wie ein Boothaken, sind also gute Anker (was auch in Fig. P4 gut zu sehen ist). Die Maxilligaleae tragen je 1 glatte Borste und scheinen mir vorn und median spitz zu sein. Das Trochanterofemur ist kurz und dick und trägt weit nach hinten 1 Federborste. Das Genu ist kürzer als breit und trägt ebenfalls 1 Feder mit nur ungefähr 4 Bärten. Die Tibia besitzt 2 Haare; das äußere ist mit 2 Ästchen versehen (links); das innere ist glatt (rechts).

Köpfchen. Bauchseite (Fig. P4). Coxalhaare wie gewöhnlich, federförmig, mit ungefähr 8 langen Bärten. Der vordere Teil des Hypostoms mit ungefähr parallelen Wänden, wohl eine Folge der kolossalen Entwicklung der Palpen, welche diese Partie zwischen sich eingeklemmt halten. Die Malae internae häutig, die Mandibelspitzen umgebend. Es ist eine Andeutung der Grenze zwischen Trochanter und Femur vorhanden. Tibia proximal und außen mit 1 Federchen mit ungefähr 7 Bärtchen, terminal mit tiefgespaltener Kralle. Beide Spitzen sind scharf; die dorsale ist viel schmäler und etwas kürzer. Tarsus sonderbar gestaltet, nämlich dicht an seiner Anheftungsstelle geknickt, distal stumpf und dort mit 1 Feder versehen, außen (s. links) mit Riechhaaren und Feder, innen (s. rechts) mit 2 Federchen.

Beine (Fig. P1). 217 resp. 173 und 260 μ (Verhältnis 5 : 4 : 6), also die hinteren am längsten; alle mit den gewöhnlichen schönen Federchen. Genu I proximal mit Sinneshaar, Tibia I distal mit 2 Sinneshaaren, Tarsus I proximal mit Sinneshaar, worauf 1 Riechhaar und 1 Tasthaar folgen. Tarsus II mit Riechhaar. Alle Beine mit 3 Krallen, wovon die mittlere die dünnste und längste ist.

Wirt, Fundort etc. *Doloisia synoti* ist, wie sein Name schon andeutet, Parasit von *Synotus barbastellus*; Herr H. FAHRENHOLZ fand nur 1 Exemplar 1904 in Hamburg an dieser Fledermausart schmarotzend.

Hannemania OUDEMANS 1911.

1911, März 1. *Hannemania* OUDEMANS, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 58, p. 137. — Type *Heterothrombidium hylodeus* OUDEMANS, 1910.

Ein medianes Rückenschildchen ohne Crista und ohne Areola; mit nur 1 Paar Pseudostigmata; Beine mit 2 dicken und 1 mittleren, dünneren Kralle; Coxae I und II dicht nebeneinander. Schildchen mit 8 Haaren; jederseits 2 Augen; Femur der Beine einfach; Coxae I je mit 2 Haaren; keine Haare zwischen den Coxae I; 1 Paar Haare zwischen den Coxae III; Palpenkralle ein- bis fünfspitzig. Schildchen breiter als lang, mehr oder weniger fünfeckig, mit einer Ecke nach hinten; Maxillicoxalhaare hinter den Palpen.

Hannemania hylodeus OUDEMANS 1910.
(Fig. Q.)

1910, Juli 1. *Heterothrombidium hylodeus* OUDEMANS, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 54, p. 88. — *Hylodes sp.* (Fam. *Hylidae*), Brasilien.

1911, März 1. *Hannemania hylodeus* OUDEMANS, ibid., Vol. 3, No. 58, p. 137.

Länge der vollgesogenen Exemplare 600, Breite 400, Länge des Schildchens 113, Breite 130 μ. — Farbe vielleicht gelbrot. — Gestalt vollgesogen breit-elliptisch.

Leib. Rückenseite (Fig. Q1). Das Schildchen mehr oder weniger schildförmig, mit der Spitze nach hinten; vorn in der Mitte etwas vorspringend; nach hinten sich weit an den Hintereckenhaaren vorbei erstreckend. Zwischen den Pseudostigmata habe ich gemeint eine Andeutung einer Crista gefunden zu haben. — Augenschildchen biskuitförmig, glatt. Vorderes Auge gut, hinteres Auge schlecht entwickelt, obwohl die Cornea hervorgewölbt ist; im Leben, oder wenn frisch getötet, vielleicht gut sichtbar. — Pseudostigmata in einer Linie hinter den Hintereckenhaaren, 2mal so weit davon entfernt wie von der Medianlinie. — Haare. Die Pseudostigmatalhaare sind lang, dünn und in ihrer distalen Hälfte fein behaart. Die submedianen vorderen Schildhaare sind

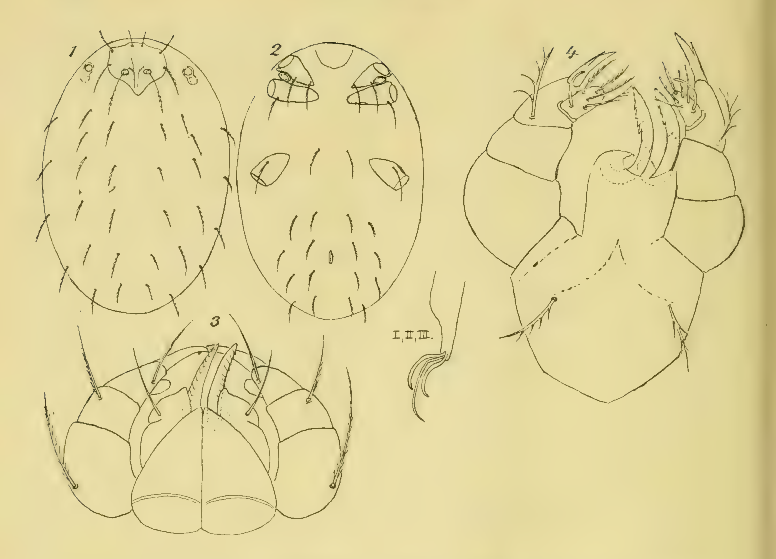


Fig. Q. *Hannemania hylodeus* Oudms. Larve.
1. Rückenseite. 2. Bauchseite. 3. Köpfchen Rückenseite. 4. Köpfchen Bauchseite. 5. Fußkrallen.

kurz und glatt; die 4 Eckenhaare dagegen länger und einseitig-zweireihig behaart. Alle übrigen Rückenhaare sind ebenso beschaffen, nur ein wenig kürzer. Ich konnte 6 Längs- und 5 Querreihen unterscheiden. 2 überzählige Haare noch hinten von der 1. Querreihe.

Leib. Bauchseite (Fig. Q2). Coxae porös. Alle Coxae etwas lang; die des 1. Paares haben 2, die der anderen Paare nur 1 Haar. Die Coxae I und II sind nicht so gegeneinder gepreßt wie bei anderen Genera. Zwischen den Coxae I keine Haare. Zwischen den Coxae III 1 Haar. Dann folgen auf dem Bauche 4 Querreihen von je 4 Haaren. Der Uroporus zwischen der 2. und 3. Reihe.

Köpfchen. Rückenseite (Fig. Q3) kurz, breit, mit kräftigen Palpen. Mandibeln zusammen ein fast gleichschenkliges Dreieck bildend, dessen Basis aus zwei seichten nach hinten konvexen Bogen besteht. Hier fallen die Mandibeln schräg ab. Die Mandibelkrallen sehr stark dorsad gebogen, sich weit an den Galeae vorbei erstreckend, dorsal mit etwa 10 Widerhaken versehen. Der hintere mehr chitinöse

Teil der Maxilligaleae (Außenladen) mit seitlicher Einkerbung, wovon die Borste getragen wird. Die häutigen Innenladen waren infolge des schlechten Konservierungszustandes unerkennbar. — Das Trochanterofemur ist länger als breit und trägt an seiner Außenkante eine lange, nur wenig behaarte Borste. Das Genu ist etwas kürzer als breit und trägt externidistal 1 kürzere, nur sehr wenig einreihig behaarte Borste. Die Tibia trägt nur an ihrer Innenseite eine kräftige Borste. Die Kralle ist lang, nur distal etwas gebogen und trägt an ihrer externiventralen Seite proximal 1 lange nadelförmige Nebenkralle (Fig. Q4).

Köpfchen. Bauchseite (Fig. Q4). Das Hypostom ist in seinem mittleren Teile sehr schmal, so daß es viel Raum zwischen sich und den Palpen läßt. Der vordere Teil (die Malae internae) ist, infolge des schlechten Erhaltungszustandes, nicht zu beschreiben. Der hintere Teil trägt weit hinter den Palpen und weit vom Außenrande entfernt die nur wenig Äste besitzenden Federborsten. Tibia mit einer ebenso gestalteten Borste externiproximal. Der Tarsus ist 2mal so lang wie breit, distal abgerundet, walzenförmig, und trägt, soweit es zu entziffern war, 4 oder 5 einseitig behaarte Haare und 1 langes gebogenes Riechhaar. (Kein Tasthaar?)

Beine. Hiervon kann ich leider nicht viel sagen. Sie sind schwach chitinisiert, haben ein nicht geteiltes Femur und 3 Krallen, wovon die mittlere länger und dünner ist als die seitlichen.

Wirt, Fundort etc. Die Tierchen wurden von Herrn E. A. Göldi in Brasilien an einem *Hylodes sp.*, einem Baumfrosche, gefunden.

Biologisches. Wie ich vom *Ixodes reduvius* L., *Schöngastia vandersandei* Oudms., *Microthrombidium wichmanni* Oudms. und *Dermatophilus penetrans* (L.) ausführlich auseinandergesetzt habe (in: Entomol. Ber., Vol. 2, No. 28, 1. März 1906, p. 56—59), erhebt sich die Oberhaut (Cutis) des angegriffenen Wirtes ringwallförmig um den Parasiten und wölbt sich bis auf eine kleine Öffnung darüber. So geschieht es auch bei *Hannemania hylodeus* Oudms.; die mit schönen sternförmigen Pigmentzellen versehene Haut des Wirtes hat sämtliche ganz vollgesogenen Larven fast völlig eingeschlossen. Sorgfältige Durchsichtigmachung des Hautfetzens und Betrachtung mit Ölimmersion hat mich zu diesem Schlusse gebracht, obwohl die eingeschlossenen Larven mir vom Anfang an längere Zeit als Eier erschienen! Nun versteht es sich auch, warum die frei heraus-

präparierten Larven so dürftig chitinisiert sind, ein so schwer zu unterscheidendes Schildchen besitzen etc.

Leeuwenhoekia OUDEMANS 1911.

1911, März 1. *Leeuwenhoekia* OUDEMANS, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 58, p. 137 Type *Heterothrombidium verduni* 1910.

Ein medianes Rückenschildchen ohne Crista und ohne Areola; mit nur 1 Paar Pseudostigmata; Beine mit 2 dicken und 1 mittleren, dünneren und längeren Kralle; Coxae I und II nebeneinander; Schildchen mit 8 Haaren; jederseits 2 Augen; Femur der Beine einfach; Coxae I je mit 2 Haaren; keine Haare zwischen den Coxae I; 1 Paar Haare zwischen den Coxae III; Palpenkralle ein- bis fünfspitzig. — Schildchen breiter als lang, trapezoidal, vorn median knopfförmig, dreieckig, oder in anderer Weise ausgezogen; Maxillicoxalhaare hinter den Palpen.

Leeuwenhoekia verduni OUDEMANS 1910.
(Fig. R.)

1910, Juli 11. *Heterothrombidium verduni* OUDEMANS, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 54, p. 88. — *Didelphys opossum* SEBA, Süd-Brasilien.
1911, März 1. *Leeuwenhoekia verduni* OUDEMANS, ibid., Vol. 3, No. 58, p. 138.

Länge ungefähr 480, Breite ungefähr 330, Länge des Schildchens ungefähr 60, Breite ungefähr 90 μ. — Farbe wahrscheinlich orangerot. — Gestalt, wenn vollgesogen, breit elliptisch, mit seitlichen Einschnürungen in der Mitte und hinter den hervorgewölbten Augen.

Leib. Rückenseite. Schildchen (Fig. R3) (da das Tier sehr gequollen war, muß man sich das Schildchen länger denken) porös, mehr oder weniger trapezoidal; Vorderkante gerade; Seitenkanten gerade, höchstens etwas konkav; Hinterkante in der Mitte stark konvex. Merkwürdig ist eine mediane Blase am Vorderrande des Schildchens. Oder ist es ein Läppchen, eine Verlängerung des Schildchens? Ich konnte es nicht entscheiden. Augenschildchen glatt, biskuitförmig, so weit vom Schildchen entfernt, daß die Augen am Leibesrande hervorgewölbt sind (Fig. R1); ihre Mitte ungefähr in einer Linie mit den Hinterecken des Schildchens. — Pseudostigmata (Fig. R3) sehr weit nach hinten, gleich vor der Linie der Hinterecken des Schildchens, gleichweit von den Seitenkanten



Fig. R. *Leeuwenhoekia verduni* Oudms. Larve.
1. Rückenseite. 2. Bauchseite. 3. Köpfchen Rückenseite und Schildchen.
4. Köpfchen Bauchseite.

wie von der Medianlinie entfernt. — Haare. Die Pseudostigmatalhaare fehlten. — Die beiden submedianen vorderen Haare sind kurze behaarte Stäbchen. Die beiden Vordereckhaare etwas länger, gebogen, distal spitz und ganz behaart. Die beiden Hintereckhaare so lang wie die Breite des Schildchens, distal dicker, einseitig dicht behaart. Die Rückenhaare (Fig. R1) sind noch länger, fast gerade, stabförmig, aber ähnlich beschaffen. Merkwürdig ist, daß sie alle auf Wärzchen stehen. Ihre Anordnung ist folgende: dem Leibesrande entlang 5 Paare; hinter dem Schildchen 2 Paare; hinter diesen wieder 4 etwas weiter auseinanderstehende Haare; weit hinter diesen 2 weit auseinanderstehende Haare; und hinter diesen wieder 2 solche.

Leib. Bauchseite (Fig. R2). Coxae porös. Coxae I ziemlich lang, mit 2 Haaren versehen, wovon das distale mehr federförmig, das proximale mehr einseitig gekämmt ist. Coxae II lang, proximal schön gerundet, distal mit Haar in der Hinterecke. Coxae III

von gewöhnlicher Gestalt, mit 1 Haar. Zwischen den Coxae I keine Haare. Zwischen den Coxae III 1 Paar Haare. Dann folgen eine nur wenig nach vorn konvexe Querreihe von 10 Haaren, eine stark nach vorn konvexe Querreihe von 10 Haaren, 2 Haare, 2 Haare mit dem Uroporus und 4 Haare. Alle diese sind klein, einseitig behaart. Am Hinterrande des Leibes auf Wärzchen 6 Haare, die wie die des Rückens aussehen.

Köpfchen. Rückenseite (Fig. R3). Palpen, speziell infolge der fast geraden langen Kralle etwas lang oder schlank zu nennen. Mandibeln und Maxillen dagegen, zusammengenommen, kurz, was dem Köpfchen etwas Typisches gibt. — Mandibeln kurz, gedrungen, fast viereckig, nämlich mit geraden Außen-, Innen- und Hinterkanten, aber mit einer nach hinten und außen abfallenden Vorderkante. Die Mandibelkrallen sind fast gerade so kurz, daß sie nicht an den Maxillen vorbeireichen und, soweit ich sehen konnte, ohne Zähnchen. — Maxilligaleae deutlich in zwei Teile zerlegt. Der hintere Teil (Außenlade) ist kurz, schmal, stark chitinisiert, fällt ganz vorn schief nach innen ab und trägt ungefähr in der Mitte ihrer Breite 1 Borste, welche nur einen kleinen Außenast zeigt, also schief gegabelt ist. Der vordere Teil ist hoch dreieckig, zuckerhutförmig, durchscheinend. — Das Trochanterofemur der Palpe kurz, gedrungen, fast so lang wie breit; es trägt ungefähr in der Mitte der kreisförmig gebogenen Außenhinterkante eine kurze steife, behaarte Borste. Das Genu ist kürzer als breit; es trägt in der Mitte seiner Länge, aber mehr nach innen, 1 kurze, distal abgestutzte, behaarte Borste. Die Tibia trägt 2 Borsten, beide etwas hinter der Mitte ihrer Länge, eine außen glatt, die andere innen, lang, mit nur einem kurzen Innenast in der Mitte ihrer Länge. Die Kralle ist lang, fast gerade, über ein Viertel ihrer Länge distal gespalten. Wenn man sie aber ventral betrachtet (Fig. R4), bemerkt man, daß sie fünfspitzig ist.

Köpfchen. Bauchseite (Fig. R4). Das Hypostom zeigt die Merkwürdigkeit, daß der mittlere fast kreisrunde Teil in den hinteren fast trapezoidalen eingekeilt ist. Die Malae internae zeigen auch an der Ventralseite eine Besonderheit: soweit ich unterscheiden konnte, ähneln sie einem Paar Fliegenflügel oder Propellerblättern, welche teilweise übereinander liegen. — Das Maxillicoxalhaar befindet sich am Außenrande eine kleine Strecke hinter den Palpen. Die Tibia trägt proximal und außen 1 Borste. Der Tarsus ist nur wenig länger als breit, abgerundet und trägt 5 schöne Federchen, 1 Tast- und 1 Riechhaar.

Beine (Fig. R1) kurz, aus nur 6 (5 freien) Gliedern bestehend.

Die vorderen etwas dicker, die hinteren etwas dünner als die mittleren. Genu I und II je mit 1 Sinneshaar; Tibia I und II je mit 2 Sinneshaaren; Tarsus I und II je mit dickem, kurzem Riechhaar. — Die Krallen sind alle dreiteilig; die mittlere ist länger und dünner als die seitlichen.

Wirt, Fundort etc. Das einzige Exemplar wurde von Herrn E. A. Göldi in Süd-Brasilien auf *Didelphys opossum* Seba erbeutet.

Type. Dank der Liberalität des Herrn Prof. Trouessart befindet sich das Typen-Exemplar jetzt in meiner Sammlung.

Leeuwenhoekia polydiscum Oudemans 1910.
(Fig. S.)

1910, Nov. 1. *Heterothrombidium polydiscum* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 56, p. 105. — Chiropteron *sp.*, Durban, Januar.

1911, März 1. *Leeuwenhoekia polydiscum* Oudemans, ibid., Vol. 3, No. 58, p. 138.

Länge inklusive Köpfchen 333, Breite 220 μ. Länge des Schildchens ohne das Läppchen 23, Breite desselben 97 μ. — Farbe vielleicht orangerot. — Gestalt, nur mäßig vollgesogen, fast kreisrund, nur sehr wenig oval, in der Mitte seitlich eingeschnürt.

Leib. Rückenseite. Schildchen (Fig. S4) porös, etwas bandförmig, querliegend, in der Mitte nur wenig, an den Seiten stärker nach vorn gebogen. In der Mitte nach vorn mit einem blasenförmigen Läppchen (oder ist es ein Bläschen?). Augenschildchen (Fig. S2) winzig klein, biskuitförmig. Es trägt die 2 winzig kleinen, fast gleichgroßen Augen etwas hinter der Querlinie, die durch die Hintereckhaare des Schildchens gezogen werden kann. Pseudostigmata mittelgroß, etwas liegend oval, dreicyclisch, mehr als 4mal um ihren Durchmesser voneinander entfernt, ebenso weit vom Zentrum des Schildchens wie von dem Seitenrande desselben abstehend, hinter der Linie, welche durch die Hintereckhaare gezogen werden kann. Haare. Die Pseudostigmatalhaare sind lang, dünn und glatt. Die 2 submedianen Vorderhaare des Schildchens sind kurz stabförmig, distal stumpf, stark kurz behaart. Die Eckhaare des Schildchens fast 2mal so lang, stabförmig distal zugespitzt, stark kurz behaart. Die Haare des Vorderrückens ebenso gestaltet, nur etwas länger (Fig. S2). Man findet dort eine Querreihe von 14—16 Haaren und eine dahinter von 12—14 Haaren, dahinter jederseits, nahe dem Leibesrande, 2 Haare. Der Hinterrücken ist

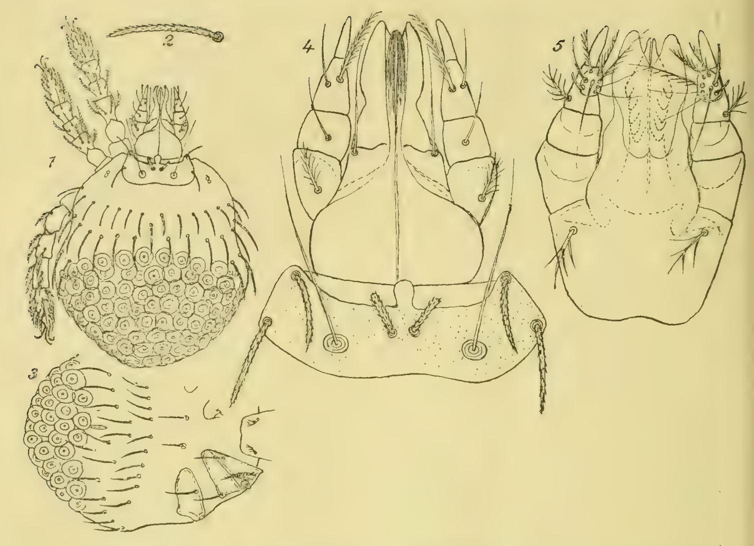


Fig. S. *Leeuwenhoekia polydiscum* Oudms. Larve.
1. Rückenseite. 2. Rückenhaar. 3. Bauchseite. 4. Köpfchen Rückenseite und Schildchen. 5. Köpfchen Bauchseite.

bedeckt von scheibenförmigen Haaren, meist in nach vorn konvexen Querreihen geordnet. Die vorderste Reihe zählt 14 solche. Die Stielchen dieser Scheibchen sind sehr kurz; trotzdem kann man am Hinterrande des Leibes oft unter den Schildchen hindurchsehen.

Leib. Bauchseite (Fig. S3). Coxae lang, porös. Coxae I mit 2, Coxae II und III je mit 1 Haar. Urstigmen klein. Zwischen den Coxae I keine Haare. Zwischen den Coxae III 1 Paar Haare. Am Vorderbauche 2 Querreihen von Haaren, die vordere Reihe von 14—16, die hintere von 14 Haaren. Alle diese Haare sind wie die des Rückens beschaffen, nur das Haar distal der Coxae I ist etwas länger behaart. Der Hinterbauch ist von etwa 30 Scheibchen bedeckt. Der Uroporus befindet sich zwischen der hinteren Haarreihe und den vorderen Scheibchen.

Köpfchen. Rückenseite (Fig. S4). Die Mandibelbasen sind kurz, breit, abgerundet; sie verlängern sich nach vorn, wenn ich richtig sehe, sehr schmal, wie beim Erythraeiden-Genus *Achoro-*

lophus. Ihre beweglichen Finger oder „Krallen" sah ich nicht (haben sie die nicht?). An der Ventralseite (!) sind diese Verlängerungen mit nach hinten und etwas nach außen gerichteten starken gerundeten Zähnen versehen (Fig. S5). (Hier haben wir eine schöne Konvergenz mit *Ixodidae*!) Die Maxilligaleae (Fig. S4) zeigen wie gewöhnlich zwei Teile. Der hintere Teil ist stark chitinisiert, vorn etwas wellig abgestutzt und trägt in der Außenvorderecke die starke glatte Borste. Der vordere Teil ist häutig, in der Mitte etwas eingeschnürt und umgibt wie eine Scheide die Mandibeln. Die Palpen sind lang und fast gerade. Das Trochanterofemur, etwas länger als breit, trägt in der Mitte ein kurzes, dickes, behaartes Haar; das Genu so breit wie lang, in der Mitte 1 glatte Borste. Die Tibia, konisch, trägt 2 Borsten in der Mitte, wovon die innere stärker als die äußere und dabei stark behaart ist. Die terminale Kralle ist dick, gerade, lang, distal gerundet.

Köpfchen. Bauchseite (Fig. S5). Hinterer Teil des Hypostoms fast trapezoidal, hoch, mit den mit 3—4 Ästchen versehenen Coxalhaaren hinter den Palpen, etwas vom Rande entfernt. Mittlerer Teil länglich, mit gewellten Seitenkanten, fest auf dem hinteren Teil stehend, ohne Einkeilung oder Einschnürung. Vorderer Teil länglich, distal auf ein Drittel gespalten; die freien Zipfel abgerundet. Tibia mit loser Feder proximoextern. Tarsus fast kuglig, mit 3 Tasthaaren, 2 Riechhaaren (außen) und 3 Federchen (vorn).

Beine (Fig. S2) kurz, dick, mit ungeteiltem Femur, mit schönen Federchen und den gewöhnlichen Krallen, nämlich einer langen dünnen zwischen zwei stärkeren. Außerdem sehen wir an der Tibia I distal 1 Tasthärchen; am Tarsus I etwas distal 1 Riechhaar; am Genu II distal 1 Tasthaar; an der Tibia II distal 1 Tasthaar.

Wirt, Fundort, Monat etc. — Herr Dr. Ivar Trägårdh fand nur 1 Larve an *Hipposeridos caffer* Sundevall im Monat Januar 1905 in Durban.

Type in der Sammlung Trägårdh.

Leeuwenhoekia jaegerskioeldi Oudemans 1911.
(Fig. T.)

1911, März 1. *Leeuwenhoekia jaegerskioeldi* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 58, p. 138. Unter Steinen, Mai, Cairo.

Länge inklusive Köpfchen 333, Breite 200 μ. Länge des Schildchens ohne die dreieckige vordere Fortsetzung 52, Breite des-

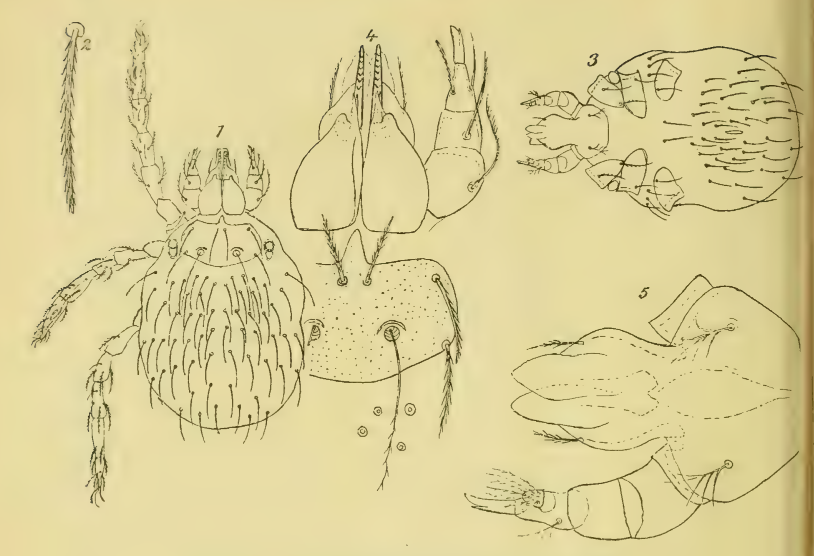


Fig. T. *Leeuwenhoekia jaegerskioeldi* Oudms. Larve.
1. Rückenseite. 2. Rückenhaar. 3. Bauchseite. 4. Köpfchen Rückenseite und Schildchen. 5. Köpfchen Bauchseite.

selben 74 μ. — Farbe wahrscheinlich orange oder blutrot. — Gestalt breit elliptisch, seitlich mit zwei seichten Einschnürungen, der einen auf der Höhe der Augen, der anderen in der Mitte.

Leib. Rückenseite. Schildchen (Fig. T4) porös, trapezoidal; Vorderkante etwas konkav; Seitenkanten etwas konvex; Hinterkante konvex; alle Ecken abgerundet; vorn median eine dreieckige Verlängerung des Schildchens. — Augenschildchen (Fig. T1) eiförmig, mit der Spitze nach hinten, nahe den Hinterecken des Schildchens; seine Mitte etwas vor diesen Ecken. — Augen. Das vordere rund und gut entwickelt; das hintere halbeiförmig, schlecht. — Pseudostigmata (Fig. T4) klein, tief trichterförmig, etwas vor der Linie, welche durch die Hinterhaare des Schildchens geht, ungefähr 2mal um ihren Durchmesser von der Medianlinie entfernt, vorn von einer augenbrauenartigen Chitinleiste überzogen. — Haare. Pseudostigmatalhaare lang, dünn, in ihrer distalen Hälfte spärlich und fein behaart. Die submedianen Vorderhaare kurz, stabförmig,

distal zugespitzt, etwas behaart. Die Seitenhaare etwas länger, aber ähnlich (Fig. T2). Auch die Rückenhaare sehen so aus. Zuerst finden wir, jedenfalls bei durch Saugen etwas gequollenen Exemplaren, die Querreihen von 12, 4, 12, 14, 10, 6 und 4.

Leib. Bauchseite (Fig. T3). Coxae gewöhnlich, porös. Die Coxae I und II berühren einander nur proximal. Zwischen ihren distalen Enden die Urstigmen frei! Coxae I mit 2, Coxae II und III je mit 1 Haare. Zwischen den Coxae I keine Haare; zwischen den Coxae III 1 Paar Haare; dann folgen Querreihen von 8, 10, 6, der Uroporus, 4, 6, 4. Merkwürdig ist die Stellung von je 3 Haaren zwischen den Coxae II und III. — An den Coxae I sind die Haare mehr einseitig behaart; übrigens sind alle Haare der Bauchseite wie die des Rückens beschaffen.

Köpfchen. Rückenseite (Fig. T4). Die Mandibelbasen berühren einander nur in der Mitte, da ihre Innenseiten konvex sind. Ihre Hinterkanten sind gerade und ihre Außenkanten konvex. Vorn haben sie nach außen noch einen kleinen buckelartigen Auswuchs und nach innen zwei lanzettförmige Zipfel übereinander. Wahrscheinlich ist die unterste als „der unbewegliche Finger" anzusehen. Die „beweglichen Finger", die Mandibelkrallen, sind nur wenig dorsad gebogen und dorsal mit je 6 Zähnen versehen. Bemerkenswert ist, daß sie nicht von einer „Galea" umgeben werden! — Die Maxillen sind teilweise sichtbar. Was sonst eine Galea genannt wird, ist hier nur eine Platte (s. auch Fig. T5), welche sich nicht um die Mandibelkrallen schlägt. Sie trägt trotzdem die beiden „Galea"borste, welche nur außen etwas behaart sind und, wie man sieht, nicht dorsal, sondern scheinbar ventral angeheftet sind. Auch die zwei häutigen Innenladen sind unter den Mandibelkrallen sichtbar. Die Palpen sind gewöhnlich, also nicht dick, nicht schlank, nicht besonders gekrümmt. Das Trochanterofemur trägt in der Mitte nahe dem Außenrande eine lange, schlaffe, außen behaarte Borste, das Genu in der Mitte eine etwas steifere, außen behaarte Borste, die Tibia ist konisch und trägt 2 Borsten in der Mitte, die äußere ist glatt, die innere innen behaart. Die Kralle ist mit einer dorsoexternen spitzen Nebenkralle versehen.

Köpfchen. Bauchseite (Fig. T5). Der hintere Teil des Hypostoms ist seitlich so abgerundet, daß es, abgesehen von den sehr stumpfen Hinterecken, fast eine liegende Ellipse darstellt. Die Coxalhaare sind weit von den Palpen und weit vom Rande entfernt. Sie tragen je 4 Äste; man könnte sie schöne, lose Federchen nennen.

Der vordere Teil ist nach vorn in der Mitte jederseits konvex, also mehr oder weniger krugförmig; er trägt deutlich die 2 „Galea“haare, aber scheinbar dorsal. Vergleicht man nun diesen Zustand mit dem oben Gesagten (s. Köpfchen Rückenseite), so muß man wohl annehmen, daß die „Galea“haare in einer Grube eingepflanzt sind. — Die Maxilleninnenladen sind häutig, ebenfalls vollkommen flach, etwas falzbeinförmig gestaltet; sie bedecken einander teilweise median. — Deutlich ist ein Trochanter sichtbar. Die Tibia trägt proximoextern eine kleine dreiästige Borste. Der Tarsus ist halbeiförmig und trägt, soweit ich unterscheiden kann, nur 6 lange, äußerst dünne, spärlich feinbehaarte Haare.

Beine (Fig. T1) sehr schlank, mit ungeteiltem Femur, mit den gewöhnlichen zierlichen Federchen und außerdem mit den folgenden Sinneshaaren. Genu I mit 1 kurzen und 1 sehr kurzen Sinneshaar hintereinander. Tibia I mit 2 kurzen Sinneshaaren hintereinander. Tarsus I mit 1 wurstförmigen Riechhaar und gerade hinter den Krallen 1 kurzen Sinneshaar. Genu II wie Genu I. Tibia II ebenfalls. Tarsus II wie Tarsus I. Genu III und Tarsus III je mit 1 kurzen Sinneshaar. Die Krallen gewöhnlich, d. h. 1 lange dünne zwischen 2 dickere kürzere.

Wirt, Fundort, Monat etc. 4 Larven von Herrn Dr. Ivar Trägårdh in Heluan bei Kairo, im Mai 1901, unter Steinen gefunden (wo sie vielleicht von einem Insect abgefallen sind oder wo sie tagsüber auf sich versteckende Insecten lauern).

Type in der Sammlung Trägårdh.

Heterothrombidium Verdun 1909.

1909, Aug. 7.? *Heterotrombidium* Verdun, in: CR. Soc. Biol. Paris, Vol. 67, p. 244 (Séa. du 24 Juillet). — Keine Type.

1909, Nov. 1. *Heterothrombidium* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 50, p. 18, 20. — Type *Thrombidium granulatum* Oudemans 1902 (non Koch et Berendt 1854) (*sanremense* Oudemans 1910).

1910, Juli 1. *Heterothrombidium* Oudemans, ibid., Vol. 3, No. 54, p. 88.

1911, März 1. *Heterothrombidium* Oudemans, ibid., Vol. 3, No. 58, p. 138.

Ein medianes Rückenschildchen ohne Crista und ohne Areola; mit nur einem Paare Pseudostigmata; Beine mit 2 dicken und 1 mittleren, dünneren und längeren Kralle; Coxae I und II aneinander. — Schildchen mit 8 Haaren; jederseits 2 Augen; Femur der Beine einfach; Coxae I je mit 2 Haaren; keine Haare zwischen den Coxae I; 1 Paar Haare zwischen den Coxae III;

Palpenkralle ein- bis fünfspitzig. — Schildchen länger als breit; Maxillicoxalhaare vor den Palpen.

Heterothrombidium sanremense Oudemans (1902) 1910.

1902, Nov. 11. *Thrombidium granulatum* Oudemans, in: Tijdschr. Entomol., Vol. 45, Verslagen, p. 54 (non Koch et Berendt 1854!). Im Winter unter Baumrinde, San Remo.

1904, Juli 28. *Thrombidium granulatum* Oudemans, in: Mém. Soc. zool. France, Vol. 16, 17, tab. 2, fig. 55—58. „Feuilles mortes" (nicht richtig, siehe oben!).

1909, Mai 29. *Thrombidium granulatum* Oudemans, in: Tijdschr. Entomol., Vol. 52, p. 33, tab. 6, fig. 21—25 (bessere Figuren, bessere Beschreibung).

1909, Aug. 7.? (Séance du 24 Juillet). *Trombidium* (*Heterotrombidium*) *granulatum* Verdun, in: CR. Soc. Biol. Paris, Vol. 67, p. 246.

1909, Nov. 1. *Heterothrombidium granulatum* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 50, p. 20.

1910, Jan. 1. *Heterothrombidium sanremense* Oudemans, ibid., Vol. 3, No. 51, p. 30, 31.

1911, März 1. *Heterothrombidium sanremense* Oudemans, ibid., Vol. 3, No. 58, p. 138.

Das Vorkommen dieser Art im Winter hinter Baumrinde läßt vermuten, daß diese Larven an einem Käferchen, einer Rhynchote oder an einem Spinnchen schmarotzten.

Typhlothrombium Oudemans 1910.

1910, Nov. 1. *Typhlothrombium* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 56, p. 105. — Type *Typhlothrombium nanus* Oudemans.

Ein medianes Rückenschildchen, ohne Crista und ohne Areola; mit nur 1 Paar Pseudostigmata; Beine mit 2 dicken und 1 mittleren, dünneren und längeren Kralle; Coxae I und II aneinander. — Schildchen mit 10 Haaren; keine Augen; nur das Femur der Beine I geteilt; 1 Paar Haare zwischen den Coxae I; 1 Paar Haare zwischen den Coxae III; die 2 Maxillicoxalhaare hinter den Palpen; Palpenkralle zweispitzig.

Typhlothrombium nanus Oudemans 1910.
(Fig. U.)

1910, Nov. 1. *Typhlothrombium nanus* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 56, p. 105. — Chiropteron *sp.*, Durban, Januar.

1911, Jan. 1. *Typhlothrombium nanus* OUDEMANS, ibid., Vol. 3, No. 57, p. 122. *Georhychus.*

Länge inklusive Köpfchen 265, Breite 152 μ. Länge des Schildchens 117, Breite desselben 86 μ. Breite des Köpfchens 66 μ. — Farbe vermutlich orange. — Gestalt eiförmig, mit der Spitze nach hinten.

Leib. Rückenseite. Schildchen (Fig. U3) elliptisch mit abgestutzter Vorderkante, porös. Augenschildchen und Augen fehlen. Pseudostigmata klein, rund, dreizyklisch, weit voneinander entfernt (7mal so weit wie ihr Durchmesser!). Über und einwärts von diesen eine Chitinleiste wie eine Augenbraue. — Haare. Die Pseudostigmatalhaare keulenförmig, länglich; der Stiel geht allmählich in den Kopf über; dieser ist mit scharfen häutigen Stacheln versehen. Das Schildchen trägt außer diesen noch 8 Haare, 2 vor den Pseudostigmata und in den Vorderecken, die übrigen 3 Paar hinter den Pseudostigmata und hintereinander am Schild-

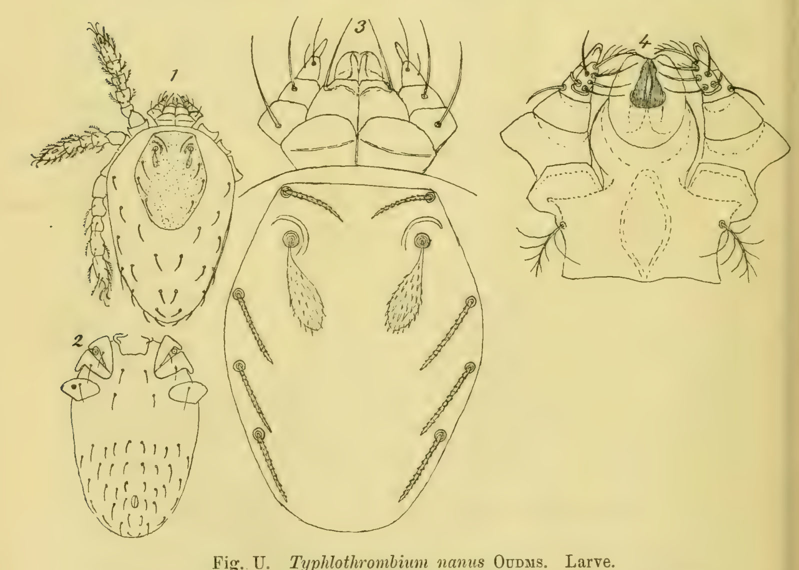


Fig. U. *Typhlothrombium nanus* OUDMS. Larve.
1. Rückenseite. 2. Bauchseite. 3. Köpfchen Rückenseite und Schildchen. 4. Köpfchen Bauchseite.

rande. Sie sind stabförmig, distal zugespitzt, selbst mit winzigen Stachelchen versehen. Am Rücken (Fig. U1) noch 24 solche Haare, welche in 4 stark nach hinten konvexen Querreihen geordnet sind, dem Rande der hinteren Hälfte des Schildchens parallel, und zwar von 8, resp. 6, 6 und 4 Haaren.

Leib. Bauchseite (Fig. U2). Coxae je mit 1 Haar. Coxae I und II distal mit nach hinten gerichtetem kurzem Fortsatze; Coxae III gewöhnlich. Alle Coxae erstrecken sich am Leibesrande vorbei, so daß sie bei Rückenansicht (Fig. U1) teilweise sichtbar sind. Urstigmen klein, rund, frei zwischen den Coxae I und II, welche sich einander nur ganz proximal berühren. Haare. Zwischen den Coxae I 1 Paar Haare; zwischen den Coxae III 1 Paar Haare. Am Hinterbauch etwa 6 unregelmäßige nach vorn konvexe Querreihen von 10, resp. 8, 8, 6 (mit dem Uroporus), 4 und 2 Haaren, welche wie die des Rückens beschaffen sind (nur sind sie dünner und kürzer). Die Coxalhaare sind fast glatt und noch dünner.

Köpfchen. Rückenseite (Fig. U3) inklusive Palpen fast quadratisch, mit horizontaler und vertikaler Diagonale; denn die Außenränder der zwei Palpen sind gerade, das Trochanterofemur hat einen scharfen Ellbogen, und von diesem aus läuft dessen Hinteraußenrand in dem ebenfalls schief liegenden Außenrande der Mandibelbasen aus. Diese fallen hinten steil ab, so daß sie oben eine Querkante zeigen; vorn sind sie stark gewölbt, kürzer als breit. Der hintere Teil der Galeae ist gut chitinisiert, länger als breit, beinahe viereckig, nur mit schiefer Außenkante, mit einer starken glatten Borste in den Vorderecken. Der häutige Teil ist fast halbkreisförmig, mit vorderer medianer Einkerbung; man sieht die Mandibelkrallen hindurch scheinen. Trochanterofemur, Genu und die konische Tibia fast gleichlang. Das erste mit langer glatter Borste in der Mitte; das zweite ebenso; die Tibia mit 2 dünnen Haaren; das eine lang, innen; das andere viel kürzer, fast am Außenrande. Die Kralle stark, distal abgerundet, gerade, mit ventraler, ebenfalls abgerundeter Nebenkralle (s. Fig. U4).

Köpfchen. Bauchseite (Fig. U4). Hinterer Teil des Hypostoms (Coxae) breiter als lang, hinten gerade, außen mit eckigen palpentragenden Teilen (Palparia), welche auch nach vorn als deutliche anhängende Teile sichtbar sind. Coxalhaare langgebartet, weit von der Palpe entfernt, am Außenrande. Mittlerer Teil (Malae externae) kreisrund. Vorderer Teil (Malae internae) fast elliptisch, mit vorderer Ausbuchtung oder Einkerbung, umgibt die Mandibel-

krallenspitzen. Tibia mit proximoexterner nach hinten gerichteter kurzer Borste; Tarsus tonnenförmig, mit 1 Riechhaar, 3 Tasthaaren und 2 Federchen.

Beine kurz und dick, ohne Krallen 118, resp. 100 und 133 μ lang; mit kurzen breiten Gliedern, zierlichen Federchen und den gewöhnlichen 3 Krallen, wovon die mittlere dünner und länger ist als die seitlichen. Tibia I distal mit kurzem Sinneshaar; Tarsus I mit kurzem Sinneshaar und 2 ungleichlangen aber gleichdicken Riechhaaren; Tibia II distal mit 1 Sinneshaar; Tarsus II mit 1 kurzen Riechhaar und 1 kurzen Tasthärchen hintereinander; Genu III, Tibia III und Tarsus III je mit 1 Sinneshärchen.

Wirt, Fundort, Monat etc. Eine Larve von Herrn Dr. Ivar Trägårdh an *Hipposideros caffer* Sundevall, in Durban, Januar 1905, erbeutet, während ein *Georhychus hottentottus* Less. ihm, ebenda und gleichfalls im Januar, 2 Larven lieferte.

Type in der Sammlung Trägårdh.

Rohaultia Oudemans 1911.

1911, Jan. 1. *Rohaultia* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 57, p. 121. — Type *Rohaultia biungulum* Oudemans, 1911.

Ein medianes Rückenschildchen mit Crista, Areola und 2 Paaren Pseudostigmata; Beine mit geteiltem Femur und 2 Krallen; Coxae I und II getrennt.

Ich habe lange geschwankt, ehe ich dieses Tierchen zu den *Thrombidiidae* gestellt habe; denn 2 Paar Pseudostigmata, 1 Areola, die Crista, die geschiedenen Coxae I und II, die stark behaarten Fußglieder; das alles war zuviel. Wohin sollte es denn gehören? Zu den *Erythraeidae*? Dagegen sprechen der Besitz von Urstigmen; die mehr kuglige, nicht schlanke Gestalt; die zylindrischen, nicht komprimierten, nicht dorsal konvexen, nicht ventral geraden oder konkaven Fußtarsen. Also, ungeachtet des Besitzes von 2 Paaren Pseudostigmata, von 1 Areola, von der Crista, von geschiedenen Coxae I und II, gehört es nicht zu den Apobolostigmata, sondern zu den Engonostigmata Oudemans 1909.

Kann es zu der alten Gruppe der *Hydrarachnidae* gebracht werden? Aber diese besitzen selten Pseudostigmata, niemals eine Crista, niemals eine Areola, niemals solche zylindrische Fußtarsen. Trotzdem ähnelte meine Larve so sehr der von *Limnochares holosericeus* Latr., abgebildet in: Piersig's, Deutschlands Hydrachniden, tab. 44

fig. 129, und war es an einer *Tipula* zwischen Wasserpflanzen gefunden, daß ich Herrn F. KOENIKE in Bremen bat, mir seine *Limnochares*-Larven zur Ansicht zu senden. Aber sobald ich die zwei, mir gleich wohlwollend zur Untersuchung abgegebenen Präparate sah, mußte ich diese scheinbare Ähnlichkeit weit von mir weisen.

Es blieb also nichts übrig: zu den „*Thrombidiidae*", und ich war bald damit einverstanden, denn: 1. Eine Crista ist auch angedeutet bei *Hannemania hylodeus* (Fig. Q1) und *Heterothrombidium sanremense* OUDEMANS (in: Tijdschr. Entomol., Vol. 52, tab. 6, fig. 22). 2. Die vorderen Pseudostigmatalhaare können leicht durch „Mutation" aus dem vorderen Paar der submedianen Haare entstanden sein, welche man bei *Hannemania* (Fig. Q1), *Leeuwenhoekia* (Fig. R3, S4, T4) und *Heterothrombidium* (l. c.) antrifft. 3. Geschiedene oder fast geschiedene Coxae I und II zeigen ebenfalls *Hannemania* (Fig. Q2), *Leeuwenhoekia jaegerskioeldi* (Fig. T3), und *Typhlothrombium* (Fig. U1). 4. Einen Trochanter an den Palpen findet man doch angedeutet bei *Microthrombidium muris* (Fig. O1), *M. trägårdhi* (Fig. K4), *Doloisia synoti* (Fig. P4) und selbst frei bei *Leeuwenhoekia jaegerskioeldi* (Fig. T5). 5. Das fast ganz verschwundene Rostrum (Fig. V5) treffen wir in gewisser Weise schon vorbereitet bei *Microthrombidium trägårdhi* (Fig. K4), *Micr. ardeae* (Fig. L3), *Doloisia synoti* (Fig. P4), *Hannemania hylodeus* (Fig. Q4), *Leeuwenhoekia verduni* (Fig. R3, R4). 6. Die mediane vordere Verlängerung des Schildchens charakterisiert auch das Genus *Leeuwenhoekia*!

So kam ich zum Schluß, daß meine Larve zu den *Thrombidiidae* gehörte, und zwar in die Nähe der Genera *Hannemania*, *Leeuwenhoekia* und *Heterothrombidium*.

Rohaultia biungulum OUDEMANS 1911.
(Fig. V u. W.)

1911, Jan. 1. *Rohaultia biungulum* OUDEMANS, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 57, p. 122. — *Tipula longicornis*, Hilversum, Juli.

Länge 1275, Breite 950 μ, also riesengroß; auch in dieser Hinsicht unterscheidet sich *Rohaultia* von anderen Genera. Länge des Schildchens, ohne das vordere Läppchen, 142, Breite desselben 175 μ. — Farbe der in Spiritus aufbewahrten Larven kaffeebraun, also im Leben vermutlich tief braunrot. — Gestalt aufgebläht elliptisch; das Köpfchen außer den Palpen von oben unsichtbar; die Beine lang, stark behaart.

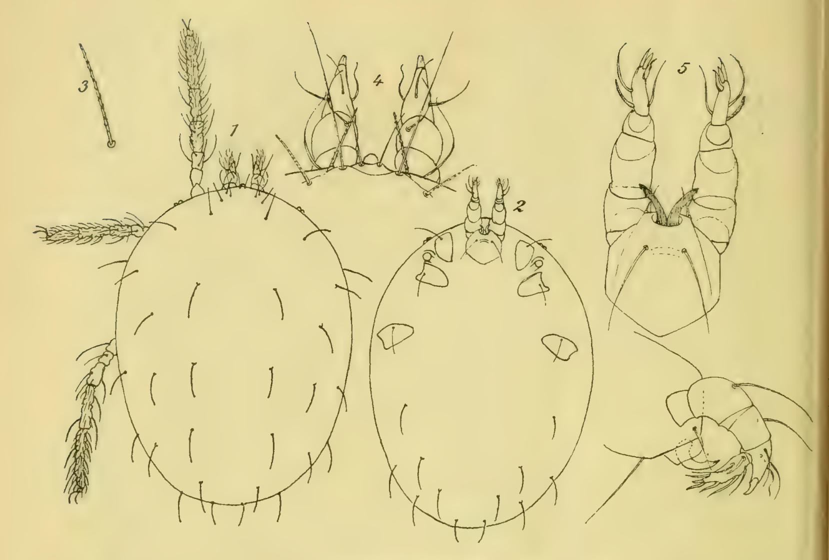


Fig. V. *Rohaultia biungulum* Oudms. Larve.

1. Rückenseite. 2. Bauchseite. 3. Rückenhaar. 4. Köpfchen Rückenseite vom Vorderleibsrande bedeckt. 5. Köpfchen Bauchseite. 6. Köpfchen rechte Seite.

Leib, Rückenseite. Schildchen (Fig. W1) porös, mehr oder weniger dreieckig, mit abgerundeten Ecken, einer Ecke nach vorn; diese in eine zitzenförmige Verlängerung auslaufend, die Hinterkante gerade; die schiefen Seitenkanten, wo die Haare eingepflanzt sind, ein wenig ausgebogen (konvex). Es ist eine deutliche Crista vorhanden, mit vorderer Areola und drei Knoten in der Mitte. Augenschildchen herzförmig mit der Spitze nach dem Schildchen gekehrt, glatt; seine Mitte auf einer Höhe mit den vorderen Schildhaaren; am Rande des Körpers. — Sowohl Schildchen als Augenschildchen sind absolut unsichtbar an den braunen Tierchen; ich habe dafür 1 Exemplar in Kali aufweichen müssen. — Augen gerade am Leibesrande, wo sich die halbkugligen Corneae hervorwölben (wieder eine Übereinstimmung mit *Leeuwenhoekia verduni* (Fig. R1)!). — 2 Paar Pseudostigmata; das vordere Paar klein, monozyklisch, nur um ihren Durchmesser voneinander entfernt; das hintere groß, trizyklisch, fast um drei Durchmesser voneinander

entfernt, in der Mitte des Schildchens. — Haare. Die Pseudostigmatalhaare lang, glatt, dünn; die vorderen kürzer; die 4 übrigen Schildhaare kurz, stabförmig und mit äußerst kleinen Dörnchen versehen (gemein mit *Typhlothrombium nanus* (Fig. U3) und mit *Heterothrombidium sanremense* (in: Tijdschr. Entomol., Vol. 52, tab. 6 fig. 22)!). Die übrigen Rückenhaare etwas länger, aber ebenso beschaffen (Fig. V3). Man findet deren 4 Querreihen von je 6, dann noch 4 und 2.

Leib. Bauchseite (Fig. V2). Coxae je mit 1 Haar; Coxae I und II voneinander entfernt. Urstigmen ganz frei, von einem augenbrauenförmigen Läppchen schildartig bedeckt. Keine Haare zwischen den Coxae I. Ich habe nicht entscheiden können, ob zwischen den Coxae III 1 Paar Haare zu finden ist, doch ich glaube, ja. Jedenfalls keine Haare zwischen den Coxae II und III. Von den Bauchhaaren habe ich nur die gesehen, welche ich abgebildet habe, also 1 Querreihe von 4 (sehr wahrscheinlich mit dem Uroporus), 1 davor von 2, 1 dahinter von 4 und 1 am Hinterrande von 2.

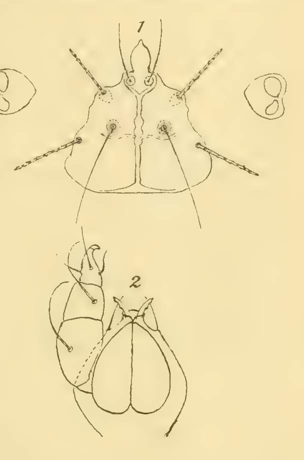


Fig. W.
Rohaultia biungulum Oudms. Larve.
1. Schildchen und Augen, flach ausgebreitet. 2. Köpfchen Rückenseite.

Köpfchen. Rückenseite (Fig. V4). Man sieht hier nichts von einem Schildchen; wohl unterscheidet man sofort die 4 stabförmigen kurz bedornten Schildhaare, die 4 glatten Pseudostigmatalhaare und die blasenförmige mediane vordere Verlängerung des Schildchens. Vom Rüssel gewahrt man auch nichts; wohl die Palpen, deren Kralle deutlich distal gespalten ist. — Betrachten wir nun Fig. W2. Hier sieht man die Mandibelbasen, zusammen herzförmig, mit der Spitze nach vorn. Die Mandibelkrallen sind stark dorsad gebogen (s. auch Fig. V6) und mit 2 dorsoexternen Zähnchen versehen. Die Maxilligaleae besitzen nur den bekannten hinteren chitinösen Teil; dieser ist schmal, umgibt die Mandibelkrallen (Fig. V6 u. W2) und besitzt die 2 gewöhnlichen glatten dorsalen Borsten. Trochanter deutlich (s. auch Fig. V6);

Femur in der Mitte mit langer glatter Borste; Genu in der Mitte etwas nach innen mit glatter Borste; Tibia in der Mitte mit 3 glatten Borsten, 1 äußeren, 1 medianen und 1 inneren; die Kralle klein, distal gespalten (Fig. V4), stark gebogen (Fig. V6, W2).

Köpfchen. Bauchseite (Fig. V5). Das Hypostom zeigt keinerlei Einteilung in drei Teile. Es ist sechseckig, mit einer Ecke nach hinten und einer nach vorn. Diese Ecke ist abgestutzt, und hier kommen aus einem runden Loche die Mandibelkrallen zum Vorschein. Es trägt die Maxillicoxalhaare, welche ganz glatte Borsten sind, etwas hinter den Palpen (s. auch Fig. V6), welche gerade an den Seiten eingelenkt sind (s. auch Fig. V6). Tibia ohne Haar! Tarsus lang, zylindrisch, weit an der Krallenspitze vorbeireichend, mit seitlichem Riechhaar und Tasthaar, innerem Tasthaar und 3 terminalen messerförmigen Haaren.

Beine (Fig. V1) 600 resp. 500 und 700 μ lang, zylindrisch; Tibia und Tarsus wie ein gedrehtes Tischbein abwechselnd dick und dünn, so daß diese Beinglieder gewellte Ränder besitzen, von welcher Seite sie auch betrachtet werden. Genu, Tibia und Tarsus sind stark behaart. Wenn man die längeren Haare als Tasthaare deuten will, so befinden sich 3 am Telofemur I, 2 am Genu I, 4 an der Tibia I, 3 am Telofemur II, 3 am Genu II, 2 an der Tibia II, 1 am Basifemur III, 1 am Telofemur III, 3 am Genu III, 3 an der Tibia III und mehrere am Tarsus I, II und III. Die Krallen sind doppelt, ziemlich kräftig; die mittlere fehlt.

Wirt, Fundort, Monat etc. Da diese Larve wirklich vieles gemein hat mit *Diplodontus*-, *Thyas*- und *Limnochares*-Larven unter den sogenannten „Hydrachniden", so bat ich Herrn Prof. Dr. de Meyere, mir mitzuteilen, wo genau die *Tipula longicornis* zu Hilversum im Juli erbeutet war. Er antwortete: „Ich erinnere mich, die *Tipula* in einem Wassergraben, drei Viertelstunde südlich von Hilversum gefunden zu haben. Dieser Graben liegt in einem Tannenwalde und hängt zusammen mit dem Tienhovenschen Kanale. Das Tier wurde genau am Wasserrande, oder über dem Wasser, von den aus dem Wasser hervorragenden Pflanzen, mit welchem dieser Graben vollgewachsen ist, abgeschleppt. Was die Metamorphose der *Tipula longicornis* anbetrifft, so finde ich davon nichts erwähnt und kann daher auch nicht sagen, ob die Larve im Wasser lebt. Ist dies nicht der Fall, so lebt sie bestimmt im sehr feuchten Humus am Rande desselben."

Ich vermute also, daß in Hilversum eine Schlammform oder

Uferform eines „Thrombidiums" lebt, welche zwischen den bekannten *Thrombidiidae* und sogenannten *Hydrarachnidae*, speziell *Limnocharidae*, steht.

Type in meiner Sammlung. Cotypen in der Sammlung BRUYANT.

Allothrombium BERLESE 1903.

1903, Dec. *Allothrombium* BERLESE, in: Redia, Vol. 1, fasc. 2, p. 251. — Type *Trombidium fuliginosum* HERMANN 1804.

1909, Aug. 7? *Allotrombidium* VERDUN, in: CR. Soc. Biol. Paris, Vol. 67, p. 244 (Séa. du 24 Juillet).

1909, Nov. 1. *Allothrombium* OUDEMANS, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 50, p. 18.

2 mediane Rückenschildchen; vorderes Schildchen mit 8 Haaren; Femur ungeteilt; Palpenkralle zweispitzig; Coxae I je mit 2 Haaren; keine Haare zwischen den Coxae I. — Mediane Rückenschildchen porös; hinteres Schildchen mit 2 Haaren; die 2 Maxillicoxalhaare vor den Palpen. — Vorderes Rückenschildchen flach; Coxae mit Haaren oder Federchen; Unterlippe bildet keinen chitinösen Ring; Coxae II je mit 2 Haaren. — Vorderes Schildchen ohne freien Vorderrand; viele poröse symmetrische Rückenschildchen; Pseudostigmatalhaare in der distalen Hälfte behaart; 3. Beinpaar mit 2 oder 3 normalen Krallen; Palpentarsus mit langen Federhaaren.

Allothrombium fuliginosum HERMANN 1804.

1882. *Trombidium fuliginosum* HENKING, in: Z. wiss. Zool., Vol. 37, p. 623—638, tab. 35, fig. 31—32. — *Aphis tiliae* L., *Aphis sambuci* L., *Aphis jaceae* L., *Aphis evonymi* F., *Aphis rosae* L., *Aphis fabae*, *Aphis ribis*.

1909, Mai 29. *Allothrombidium fuliginosum* OUDEMANS, in: Tijdschr. Entomol., Vol. 52, p. 19, tab. 4, fig. 1—3 (bessere Beschreibung, bessere Figuren).

1909, Juli 31.? (Séance du 17 Juillet.) *Trombidium gymnopterorum* BRUYANT, in: CR. Soc. Biol. Paris, Vol. 67, p. 207, Pucerons (*Aphidae*).

1909, Aug. 7? (Séance du 24 Juillet). *Allotrombidium fuliginosum* und *Allotr. gymnopterorum* VERDUN, ibid., Vol. 67, p. 244, 245.

1909, Nov. 1. *Allothrombium fuliginosum* OUDEMANS, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 50, p. 16, 18.

Von Herrn Pater H. Schmitz S. J. in Maastricht erhielt ich 5 Exemplare, von ihm auf *Siphonophora rosae* L., einer Aphide, erbeutet.

Allothrombium neapolitanum Oudemans 1910.
(Fig. X u. Y.)

1910, März 1. *Allothrombium neapolitanum* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 52, p. 47.

Länge 300—680 μ. — Gestalt in nüchternem Zustande auf der Höhe der Augen geschultert; nach hinten bei jedem Schildchen kissenartig gewölbt; wenn vollgesogen: elliptisch. — Farbe tief orangerot.

Leib. Rückenseite (Fig. X1). Alle Schildchen sind porös. 2 mediane Rückenschildchen. Das vordere ist trapezoidal, länger als breit, hinten breiter als vorn; Vorderkante und alle Ecken abgerundet; Seitenkanten gerade; Hinterkante akkoladeförmig, mit



Fig. X. *Allothrombium neapolitanum* Oudms. Larve.

1. Rückenseite. 2. Rechtes Bein I. 3. Rechtes Bein II. 4. Rechtes Bein III. 5. Rechter Fuß III. 6. Köpfchen Rückenseite. 7. Köpfchen linke Seite.



Fig. Y. *Allothrombium neapolitanum* Oudms. Larve.
1. Bauchseite. 2. Köpfchen Bauchseite.

der medianen abgerundeten Spitze nach hinten. Das hintere Schildchen ist mehr oder weniger halbkreisförmig, mit etwas nach vorn gebogener Vorderkante und kreisrunder Hinterkante. Hinter den Augen zwei größere symmetrische Schildchen. Zwischen diesen und dem hinteren medianen Schildchen, nur sehr wenig nach hinten, je 1 kleineres Schildchen. Dann folgen 4 Querreihen von 6, resp. 4, 4 und 2 kleineren symmetrischen Schildchen. — Haare. Auf dem vorderen medianen Schildchen 8 Haare; in den Vorderecken je 1 etwas gebogenes dickes Federhaar; in der Mitte der Seitenkanten je 1 stabförmiges Federhaar; in den Hinterecken je 1 dickes Federhaar; etwas mehr nach vorn und mehr nach innen die becherförmigen Pseudostigmata je mit 1 langen dünnen, in der distalen Hälfte fein behaarten Haar. Hinteres medianes Schildchen mit 2 Haaren; alle anderen Schildchen je mit 1 Haar; alle diese Haare sind dicke, etwas gebogene Federhaare. Augen. Auf der Höhe der Hinterecken des vorderen medianen Schildchens je 1 Augenpaar, das auf einem glatten biskuitförmigen Schildchen steht. Beide Augen sind gut entwickelt.

Leib. Bauchseite (Fig Y1). Coxae I und II je mit 2,

Coxae III je mit 1 Haar; alle diese Haare sind feine Federchen. Etwas vor den Coxae III 1 Paar winzige Schildchen, dann folgen nach hinten 3 Querreihen von 2, resp. 4 und 2 winzigen Schildchen, mit je 1 Federhaar, wie die des Rückens beschaffen. — Urstigmen groß. Uroporus etwas hinter der Querreihe von 4 Bauchhaaren.

Köpfchen. Rückenseite (Fig. X6). Es ist mir gelungen, das fast ganz hinter dem Vorderschildchen verborgene Köpfchen von oben zu beobachten. Die Mandibeln sind dick, kurz und unbehaart. Von den Maxillen umgeben die häutigen Galeae als ein vorn offener Ring die Mandibelspitzen; jede Galea trägt vor denselben 1 winziges Härchen. Femur distal und innen mit einem winzigen Höckerchen; Tibia in der Mitte mit 1 Härchen und terminal mit starker tief gespaltener Kralle (s. auch Fig. Y2).

Köpfchen. Bauchseite (Fig. Y2) wie bei *All. fuliginosum* Herm., nur sind die Maxillicoxalhaare etwas schwächer und die proximalen Haare der Tibia und das längste Haar des Tarsus etwas mehr behaart (s. auch Fig. X7).

Beine (Fig. X2—X4) kürzer und dicker als bei *All. fuliginosum* Herm. Erstes Paar (Fig. X2). Das Genu, die Tibia und der Tarsus haben je dorsal 2 glatte Haare. Zweites Paar (Fig. X3). Das Genu besitzt dorsal 2 glatte Haare und ventral 1, die Tibia dorsal 2, der Tarsus dorsal nur 1. Drittes Paar (Fig. X4). Die innere Kralle fehlt (s. auch Fig. X5). Übrigens sind die Beine wie bei der Vergleichsspecies bewaffnet.

Fundort, Wirt. Berlese fand diese Art in 6 Exemplaren in Portici bei Neapel auf *Phalangium* parasitierend.

Bemerkung. Diese Beobachtung ist gewissermaßen wichtig, denn die Vergleichsspecies parasitiert nach Henking und Bruyant nur auf Aphiden. Auch ist der Fund einer Larve einer zweiten *Allothrombium*-Art in Italien merkwürdig zusammentreffend mit dem Fund Berlese's einer zweiten Art (Erwachsene!), von ihm *Allothr. pergrande* genannt (in: Redia, Vol. 1, p. 251, Dez. 1903). — Ob die Larve dem *pergrande* zugehört, ist fraglich, denn es gibt noch mehr Arten (s. Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 2, p. 17, 18, Nov. 1905).

Metathrombium Oudemans 1909.

1909, Nov. 1. *Metathrombium* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 50, p. 16, 18. — Type *Thrombidium poriceps* Oudemans 1904.

2 mediane Rückenschildchen; vorderes Schildchen mit 8 Haaren; Femur ungeteilt; Palpenkralle zweispitzig; Coxae I je mit 2 Haaren; keine Haare zwischen den Coxae I. — Medianes Rückenschildchen porös; hinteres Schildchen mit 2 Haaren; die 2 Maxillicoxalhaare vor den Palpen. — Vorderes Rückenschildchen flach; Coxae mit Haaren oder Federchen; Unterlippe bildet keinen chitinösen Ring; Coxae II je mit 2 Haaren. — Vorderes Schildchen ohne freien Vorderrand; viele winzige glatte symmetrische Rückenschildchen; Pseudostigmatalhaare glatt; 3. Beinpaar mit deformierter Innenkralle; Palpentarsus ohne Federchen.

Bemerkung. Die Larven gehören zu „*Thrombidium*"-Arten, welche vulgo „*holosericeum*" genannt werden. Wir haben in Herrn Bruyant einen Forscher, der wohl binnen kurzem mehr Licht in diese Angelegenheit bringen wird.

Metathrombium poriceps Oudemans 1904.

1897, Okt. 10. *Trombidium* (*Atomus*) *gymnopterorum* (*dipterorum*) Oudemans (non Linné!, non Schrank!), in: Tijdschr. Entomol., Vol. 40, p. 118. — *Linyphia*, den Haag, Dr. Van Hasselt, Leeuwarden July 1895, Oudemans.

1904, Jan. 1. *Thrombidium poriceps* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 1, p. 119.

1904, März 14. *Thrombidium poriceps* Oudemans et Heim, in: CR. Acad. Sc. Paris, Vol. 1904, p. (sep.) 2, fig. 5—9. Divers Insectes, Oiseaux, Mammifères, Gallinacès, *Canis familiaris*, *Homo sapiens*.

1904, April 23. *Thrombidium poriceps* Oudemans et Heim, in: Bull. Soc. Entomol. France, Vol. 1904, p. 93, fig. 5—9. *Musca domestica*, *Gryllotalpa vulgaris*. Divers petits Diptères. *Gallus domesticus*, *Arvicola arvalis*, *Homo*.

1905, Sept. 1. *Thrombidium holosericeum* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 2, No. 25, p. 10. *Pachymerus* (*Lygaeidae*, Rhynchota), Hilversum, Juni, Dr. de Meijere. *Musca sp.*, Hilversum, Juni, Dr. de Meijere.

1909, Mai 29. *Allothrombidium poriceps* Oudemans, in: Tijdschr. Entomol., Vol. 52, p. 22, tab. 4, fig. 4—9, *Homo* (bessere Figuren, bessere Beschreibung).

1909, Mai 29. *Allothrombidium inexspectatum n. sp.* Oudemans, ibid., Vol. 52, p. 24, tab. 4, fig. 10; tab. 5, fig. 11—12 (Wirt?).

1909, Juli 31.? (Séance du 17 Juillet.) *Allotrombidium poriceps* Bruyant, in: CR. Soc. Biol. Paris, Vol. 67, p. 207.

1909, Aug. 7.? (Séance du 24 Juillet.) *Trombidium* (*Eutrombidium*) *poriceps* Verdun, ibid., Vol. 67, p. 245.

1909, Aug. 7? (Séance du 24 Juillet.) *Trombidium* (*Eutrombidium*) *inexspectatum* Verdun, ibid., Vol. 67, p. 245.
1909, Nov. 1. *Metathrombium poriceps* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 50, p. 16, 19.
1909, No. 1. *Metathrombium inexspectatum* Oudemans, ibid., Vol. 3, No. 50, p. 19.
1910, Jan. 18. *Metatrombium poriceps* Bruyant, in: Zool. Anz., Vol. 35, No. 11, p. 352.
1911, Jan. 1. *Metathrombium inexspectatum* (= *poriceps*), Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 57, p. 123.

Von Herrn Bruyant erhielt ich Exemplare auf *Acronycta* (*Noctuidae*, Lepidoptera) erbeutet.

Von Herrn Dr. de Meijere einige, welche an *Anthocoris sylvestris* (Heteroptera) sogen, auch an *Philaenus spumarius* L. (Homoptera), beide von Hilversum, Aug. 1909.

Herr † Dr. van Rossum, hier, fand ein vollgesogenes Exemplar an einer Spinne, *Dolomedes fimbriatus*.

Herr H. Fahrenholz in Hannover schickte mir 2 Exemplare zur Determinierung, welche von Herrn Schüssler in München an einer Bremse (*Oestrus*) gefunden waren.

Die Kollektion Trouessart besitzt einige Exemplare, die Herr Valéry Mayet unter den Deckschildern einer Chrysomelide, *Adoxus vitis*, in der Epernay, gefunden hat.

Von Herrn Dr. P. Speiser erhielt ich 7 Larven auf *Pollenia rudis* F. (Dipt.), gefunden in Pusdrowo (W.-Pr.), Juli 1910; 4 Larven auf *Onesia vespillo* F. (Dipt.), gefunden in Pusdrowo (W.-Pr.), Juli 1910; 1 Larve auf *Lucilia sp.* (Dipt.), gefunden in Pusdrowo (W.-Pr.), Juli 1910; 1 Larve auf *Miltogramma sp.* (Dipt.), gefunden in Pusdrowo (W.-Pr.), Juli 1910; 1 Larve auf *Empis sp.* (Dipt.), gefunden in Gowidlino (W.-Pr.), Juli 1910 und 1 Larve auf *Ichneumon sp.*, gefunden in Gowidlino (W.-Pr.), Juli 1910.

Herr Prof. Dr. de Meijere erbeutete am 15. Sept. 1910 in Hilversum 1 Larve an *Megalocerata erratica* (*Capsidae*, Rhynchota); 2 an demselben Wirt dort im Juni; 7 an demselben Wirt ebenda im Juli; 1 Larve an *Dicranotropis hamata* (*Cercopidae*, Homoptera) im Juli, ebenda; 1 Larve an *Typhlociba sp.* (*Jassidae*, Homoptera) und 3 Larven an *Onesia sepulchralis* (*Syrphidae*, Diptera).

Parathrombium Bruyant 1910.

1910, Jan. 18. *Paratrombium* Bruyant, in: Zool. Anz., Vol. 35, No. 11, p. 347. Type *egregium* Bruyant 1910.

2 mediane Rückenschildchen; vorderes Schildchen mit 8 Haaren; Femur ungeteilt; Palpenkralle zweispitzig; Coxae I je mit 2 Haaren; keine Haare zwischen den Coxae I. — Mediane Rückenschildchen porös; hinteres Schildchen mit 2 Haaren; die 2 Maxillicoxalhaare vor den Palpen. — Vorderes Rückenschildchen flach; Coxae mit Haaren oder Federchen; Unterlippe bildet keinen chitinösen Ring; Coxae II je mit 2 Haaren. — Vorderes Schildchen mit durchscheinendem, freiem Vorderrande; viele winzige glatte symmetrische Rückenschildchen; Pseudostigmatalhaare glatt; 3. Beinpaar mit 2 oder 3 normalen Krallen; Palpentarsus ohne Federchen.

Parathrombium meruense TRÄG. 1908.
(Fig. Z.)

1908, Febr. *Trombidium meruense* TRÄGÅRDH, in: SJÖSTEDT's Kilimandjaro-Meru-Exp., Vol. 20, p. 37, tab. 2, fig. 18.

1911, Jan. 1. *Parathrombium meruense* OUDEMANS, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 57, p. 123.

Das mir gütigst zur Untersuchung zugeschickte einzige Exemplar war durch Zergliederung ganz zertrümmert. Die Mundteile waren nicht da! Die Gestalt und die Maße des hinteren Schildchens (Fig. Z1) sind ungewiß, da das Schildchen ebenfalls zerrissen war und ich aus den Bruchstücken das ganze Schildchen rekonstruiert habe. Der schöne Kamm an der Coxa I (Fig. Z4) ist ebenfalls ungewiß, da sie nur von der Schaftseite sichtbar war.

Länge des Vorderschildchens 238, Breite desselben 224 μ. Farbe vielleicht blutrot.

Leib. Rückenseite. Vorderes Schildchen (Fig. Z1) länger als breit, fast viereckig, mit abgerundeten Vorderecken und Vorderkante. Das vorderste Viertel ragt frei hervor, ist durchscheinend, nicht mit Poren, sondern zeigt viele von der Befestigungslinie ausstrahlende Streifchen (die Matrix dieser Platte) und an zwei Stellen Kanälchen, welche nach den vordersten Schildborsten laufen (die Matrixzellen dieser Gebilde). Die übrigen 3 Viertel sind porös. Hinteres Schildchen halbkreisförmig (?) und porös.

Im vordersten Drittel dieser festen Platte befinden sich 2 horizontale Chitinleisten, welche leicht für Haare angesehen werden können. — Das hintere Schildchen scheint mir halbkreisförmig zu sein, mit einer geraden Vorderkante. — Pseudostigmata klein, weit voneinander, nur 2mal um ihren Durchmesser von der seitlichen und 3mal von der hinteren Schildkante entfernt. — Haare. Die

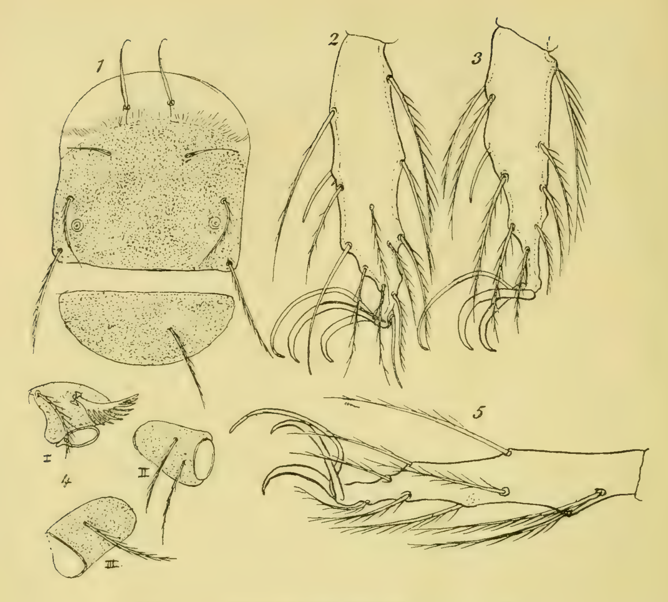


Fig. Z. *Parathrombium meruense* TRÄG. Larve.
1. Die beiden Schildchen. 2. Rechter Fuß I, Vorderseite. 3. Rechter Fuß II, Vorderseite. 4. Coxae I, II und III. 5. Rechter Fuß III, Vorderseite.

submedianen vorderen Schildhaare sind mehr oder weniger spindelförmig, distal ventrad umgebogen und haardünn. Die 4 übrigen Schildhaare sind einseitig behaarte Borsten, von denen 2 vor und etwas außen von den Pseudostigmata stehen, während die 2 anderen in den Hinterecken des Schildchens eingepflanzt sind. — Die Pseudostigmatalhaare waren abwesend. — 2 Haare stehen auf dem hinteren Schildchen; sie sind wie die des Vorderschildchens; auch die Rückenhaare waren ebenso gestaltet, aber deren Zahl und Anordnung war nicht zu entziffern.

Leib. Bauchseite. Coxae I je mit 3 Haaren (Fig. Z4); eine ist ein kräftiger Kamm, ein wenig über dem Zentrum der Coxa; das zweite ist eine einseitig lang behaarte Borste in der vorderen Außenecke; das dritte ein winziges Härchen daselbst, aber noch mehr nach außen. Die Coxae II tragen je 2, die Coxae III je

1 einseitig behaarte Borste. — Urstigmen groß, oval, nach außen zitzenförmig, zwischen Coxae I und II.

Beine. Tarsus I (Fig. Z2) mit Riechhaar und davor noch ein winziges Sinneshärchen. Tarsus II (Fig. Z3) mit Riechhaare und sich verjüngender distaler Hälfte. Tarsus III sich fast über die ganze Länge verjüngend, ohne Sinneshaare. An allen Beinen sind die Krallen gewöhnlich, d. h. eine mittlere ist länger und dünner als die seitlichen.

Wirt, Fundort, Monat usw. Dr. YNGVE SJÖSTEDT erbeutete diese Larve auf dem „Meru mountain", im „rain-forest", 3000—3500 m hoch, am 8. Oktober 1901.

Type in der Sammlung TRÄGÅRDH.

Parathrombium egregium BRUYANT 1910.
(Fig. A1—B1.)

1910, Jan. 18. *Paratrombium egregium* BRUYANT, in: Zool. Anz., Vol. 35, No. 11, p. 347. — Un insecte.

1910, Nov. 1. *Parathrombium egregium* OUDEMANS, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 56, p. 105.

Durch die Liberalität des Herrn Dr. BRUYANT bin ich imstande von dieser höchst interessanten Art detailliertere Beschreibung und Abbildungen zu geben.

Länge 557, Breite 371 μ; Länge des Vorderschildchens 192, Breite desselben 252 μ; Länge des Hinterschildchens 85, Breite desselben 185 μ. — Farbe blutrot. — Gestalt schön breit eiförmig, mit der Spitze nach vorn.

Leib. Rückenseite (Fig. A1 1). Vorderschildchen breiter als lang, umgekehrt trapezoidal: Hinterkante gerade, kürzer als die Vorderkante, welche konvex ist. Das vorderste Viertel ragt frei hervor, ist durchscheinend, nicht mit Poren, sondern zeigt aus der Befestigungslinie ausstrahlende Streifchen (die Matrix dieser Platte) und an zwei Stellen lange Kanälchen, welche nach den vordersten Schildborsten laufen (die Matrixzellen dieser Gebilden). Der feste Teil dieses Schildchens ist porös. Im vordersten Drittel befinden sich 2 fast wagerechte Chitinleistchen, welche leicht für Haare angesehen werden können. Hinterschildchen fast halbkreisförmig, mit annähernd gerader Vorderkante und abgerundeten Vorderecken, porös. — Augenschildchen glatt, biskuitförmig. Auf dem Rücken noch 18 winzige symmetrische Schildchen. — Augen mit hervor-

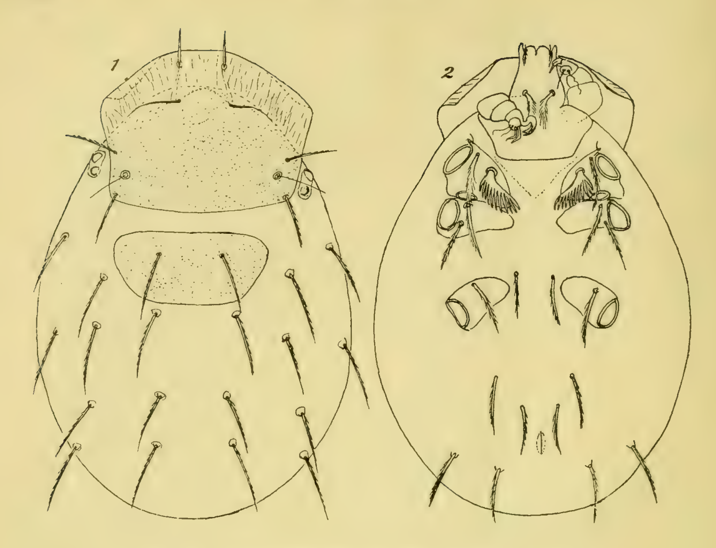


Fig. A[1]. *Parathrombium egregium* Bruyant. Larve.
1. Rückenseite. 2. Bauchseite.

gewölbter Corneae; das hintere trotzdem weniger entwickelt. — Pseudostigmata klein, rund, zweizyklisch, 1—2mal um ihren Durchmesser von den Seiten- und Hinterkanten des Schildchens entfernt. — Haare. Die Pseudostigmatalhaare sind kurz, äußerst dünn und glatt. Die submedianen vordersten Schildhaare sind etwas spindelförmige kurze Borsten. Die 4 übrigen Schildhaare, 2 in den Hinterecken, 2 ein wenig davor, sind einseitig behaarte Borsten. Auf dem Hinterschildchen 2 dergleichen. Auf den 18 symmetrischen Schildchen je 1 solche. Sie sind also geordnet: zur Seite des Hinterschildchens je 2, welche mit den 2 des Schildchens eine Querreihe von 6 machen; dahinter noch 3 Querreihen von 6, resp. 4 und 4 Haaren.

Leib. Bauchseite (Fig. A[1]2). Coxae porös; Coxae I nach außen sehr breit; nur die vordere Hälfte der Außenkante dient zur Einlenkung der Beine I. Coxae I je mit 3, Coxae II je mit 2, Coxae III je mit 1 Haar. — Urstigmen mittelgroß, länglich, in Coxae I eingesenkt. — Haare. Auffallend ist das riesige Kamm-

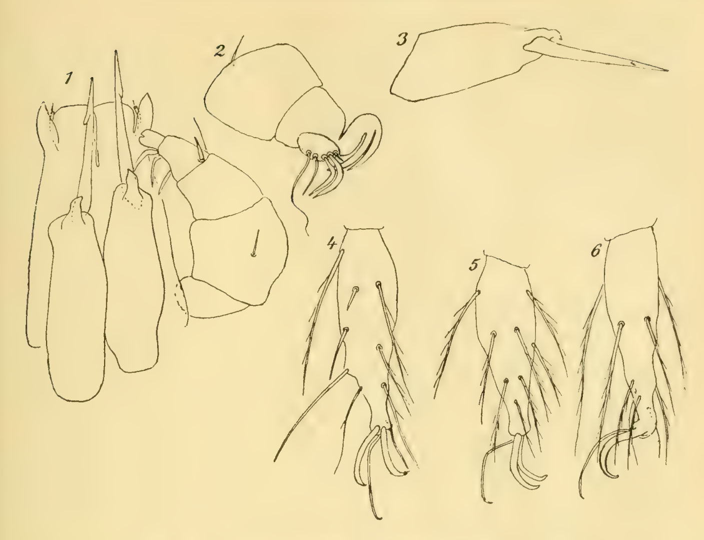


Fig. B[1]. *Parathrombium egregium* Bruyant. Larve.

1. Mandibeln und Maxillen, Rückenseite. 2. Distale Hälfte des rechten Maxillarpalpes, Vorderseite. 3. Rechtes Mandibel, Außenseite (Hinterseite). 4. Rechter Fuß I, Vorderseite. 5. Rechter Fuß II, Vorderseite. 6. Rechter Fuß III, Vorderseite.

haar der Coxae I; dann das verschwindend kleine Härchen in der vorderen Außenecke der Coxae I; alle übrigen Coxal- und Bauchhaare sind starke einseitig behaarte Borsten. Zwischen den Coxae III 1 Paar; vor dem Uroporus 4 Haare, ebensoviel hinter diesen.

Köpfchen. Rückenseite (Fig. B[1]1). Mandibeln ganz frei, lang, mehr oder weniger zylindrisch (s. auch Fig. B[1]3), mit kleinem daumenförmigem unbeweglichem Finger und stilettförmigem beweglichem Finger (oder „Kralle"), welcher nahe dem distalen Ende einen dorsoexternen kleinen Widerhaken besitzt. Die Innen- und Außenmalae der Maxillen bilden zusammen eine Platte, welche die Mandibeln nicht umgeben, also keine Galea bilden: nur ihre distalen Enden sind frei; die der Außenmalae sind schmal und etwas zugespitzt, die der Innenmalae breit und etwas abgerundet. Die sogenannten Galeahaare sind anwesend, aber verschwindend klein und auf 2 zylindrischen ventralen Anhängen eingepflanzt. Die Kluft zwischen Innen- und Außenmalae ist weniger tief als die zwischen

den 2 Innenmalae. — Eine Merkwürdigkeit ist folgende: bei anderen Arten ist es mir wohl ein einziges Mal gelungen, die „Zunge“ zu beobachten (Fig. C⁴ und in: Tijdschr. Entomol., Vol. 52, tab. 7 fig. 39), aber bei dieser Species, wo doch die Mundwerkzeuge so lose ineinandergefügt sind, war von einer Zunge keine Spur zu beobachten. — Ein deutlicher Trochanter verbindet die Palpe mit dem Hypostom. Das Femur weist eine kurze Borste auf; das Genu ist nackt; die Tibia besitzt 2 Haare, nämlich 1 kurze dicke Borste und 1 feines Härchen, beide ganz proximal.

Köpfchen. Bauchseite (Fig. A¹2). Der hintere Teil des Hypostoms ist trapezoidal, mit kurzer Basis. Der vordere Teil ist schon oben beschrieben. Nur ist noch nicht gesagt, daß die Maxillicoxalhaare vor den Palpen stehen, und die Federchen haben einen sehr dicken Schaft. Palpenkralle gewaltig stark, mit 2 Spitzen (1 „dorsalen“ und 1 „ventralen“, diese ist die stärkere) (Fig. B¹2). Tarsus sehr gedrungen, halbkuglig, mit 1 kleinen Stifte, 2 sichelförmigen Haaren (ebenfalls Klammerorgane?), 1 Riech- und 1 Tasthaar.

Beine ziemlich schlank, mit wenigen, einseitig behaarten Borsten. Tarsus I (Fig. B¹4) mit 1 Stift, 1 kurzen glatten Borste und 1 Tasthaar. Tarsus II (Fig. B¹5) und III (Fig. B¹6) ohne Sinneshaare. Die Krallen I und II sind gewöhnlich; am Bein III fehlt die hintere (innere) dicke Kralle.

Wirt, Fundort, Monat usw. Konnte Herr Dr. Bruyant im Januar 1910 nur angeben, daß die Art jedenfalls „sur un Insecte“ schmarotzte, so fand er kurze Zeit nachher 2 Exemplare an einem *Pompilus pectinipes* Lind. Alle seine Larven rührten von Montmerrei (Orne) her; der sichere Monat ist nur August.

Type in der Sammlung Bruyant.

Ettmülleria Oudemans 1911.

1911. *Ettmülleria* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 57, p. 124. — Type *Trombidium sucidum* Trägårdh.

2 mediane Rückenschildchen, vorderes Schildchen mit 8 Haaren, Femur ungeteilt, Palpenkralle zweispitzig, Coxae I je mit 2 Haaren, keine Haare zwischen den Coxae I. — Mediane Rückenschildchen porös, hinteres mit 2 Haaren, die 2 Maxillicoxalhaare vor den Palpen. — Vorderes Rückenschildchen mit ventrad umgebogenen Vorderecken, Coxae mit Haaren oder Federchen, Unterlippe bildet keinen chitinösen Ring, Coxae II je mit 1 Haar, viele warzenförmige

symmetrische Rückenschildchen, Pseudostigmatalhaare glatt, 3. Beinpaar mit deformierter Kralle, Palpentarsus ohne Federchen.

Ettmülleria sucidum TRÄGÅRDH 1910.

(Fig. C¹4).

1910. *Trombidium sucidum* (L. KOCH) TRÄGÅRDH, in: Naturw. Unters. Sarekgebirge, Vol. 4, p. 483, fig. 218—221. — Im Moos und verwelktem Laub in üppigem Birkenbestand am Ostabhang des Säkok. 20./7. 1907.

1911, Jan. 1. *Ettmülleria sucidum* OUDEMANS, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 57, p. 124.

Durch die Liebenswürdigkeit des Herrn Dr. J. TRÄGÅRDH bin ich in der Lage, detailliertere Beschreibungen und Abbildungen von dieser merkwürdigen Larve zu geben. Ich konnte 2 Exemplare untersuchen, welche mit zahlreichen anderen sehr zarten Acari in

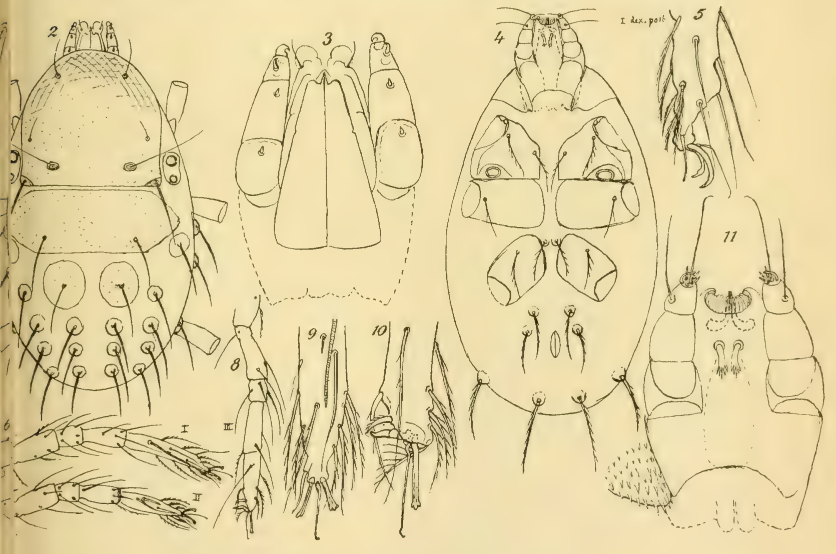


Fig. C¹. *Ettmülleria sucidum* L. KOCH. Larve.

1. Rückenhaar. 2. Rückenseite. 3. Köpfchen Rückenseite. 4. Bauchseite. 5. Rechter Fuß I, Hinterseite 6. Rechtes Bein I, Rückenseite. 7. Rechtes Bein II, Rückenseite. 8. Rechtes Bein III, Rückenseite. 9. Rechter Fuß, Rückenseite. 10. Rechter Fuß III, Rückenseite. 11. Köpfchen Bauchseite.

einem Präparate eingeschlossen waren. Ich habe es nicht gewagt, dieses zu öffnen; glücklicherweise lag eine Larve zufällig auf dem Rücken.

Länge 400—420, Breite 238—252 μ. Länge des Vorderschildchens 161, Breite desselben 166 μ. Länge des Hinterschildchens 73, Breite desselben 211 μ. Länge der Beine ohne Krallen 285 resp. 247 und 266 μ. — Farbe vermutlich blutrot. — Gestalt schön eiförmig.

Leib. Rückenseite (Fig. C[1]2). Vorderschildchen viereckig und, wie oben angegeben, 5 μ länger als breit; aber da die Vorderecken ventrad umgeschlagen sind (s. Fig. C[1]4 und C[1]11), so scheint das Schildchen breiter als lang und dabei nicht viereckig, sondern mehr oder weniger bienenkorbförmig. Die hinteren zwei Drittel sind deutlich porös; das vordere Drittel scheint mir in zwei Richtungen, ungefähr den Seitenkanten parallel, feinst gestreift zu zu sein, so daß die feinen Linien einander kreuzen. Die ventrad umgebogenen Vorderecken sind, jedenfalls distal, mit durchscheinenden scharfen, aber platten Dörnchen besetzt (Fig. C[1]11). — Hinterschildchen sechseckig, mit langen Vorder- und Hinterkanten und 4 kurzen Seitenkanten, porös. — Dann folgen 2 kreisrunde größere, poröse und flache und 22 kleinere, glatte, warzenförmige Schildchen, mit je einem Haar. — Augenschildchen nierenförmig, glatt; sie erreichen mit ihrer Hinterkante die Hinterkante des Vorderschildchens. — Augen weit voneinander; das vordere groß, das hintere kleiner und weniger entwickelt. — Pseudostigmata liegend-oval, zweizyklisch, weit voneinander entfernt, 2mal um ihren Durchmesser von den Seitenkanten und von der Hinterkante des Schildchens abstehend. — Haare. Die Pseudostigmatalhaare sind lang, dünn, glatt; die vordersten Schildhaare kürzer, dünn, glatt; die darauffolgenden Schildhaare stehen vor und etwas außen von den Pseudostigmatalhaaren und sind noch kürzer, aber ebenfalls glatt. In den Hinterecken des Schildchens das letzte Paar Schildhaare, dicke Borsten, welche nur etwa 6 winzige Härchen in einer Reihe tragen (Fig. C[1]1). 2 Haare in der hinteren Hälfte des Hinterschildchens und alle übrigen Rückenhaare, auf je 1 Schildchen, sind ebenso gestaltet. 2 solche zu jeder Seite des Hinterschildchens, so daß 6 in einer Querreihe stehen. So findet man auch 2 solche zu jeder Seite der 2 runden flachen Schildchen, so daß wieder 6 in einer Querreihe stehen. Darauf folgen wieder 6, dann 2mal 4 in einer Querreihe.

Leib. Bauchseite (Fig. C[1]4). Hier sieht man sofort, wie

das Köpfchen nicht von den Coxae I, sondern von den ventrad umgeschlagenen Vorderecken des Vorderschildchens eingeklemmt und wie die Coxae I weit nach hinten verschoben sind. Die Coxae I sind fast so breit wie lang, mehr oder weniger fünfeckig; die Einlenkung des Beines nimmt nur die vordere Hälfte der Außenkante ein; die Coxa trägt 2 Haare: eines nahe der Innenkante und eines nahe dem Trochanter. Die Coxae II sind länglich viereckig, proximal breiter als distal und tragen je 1 Haar nahe dem Trochanter. Die Coxae III sind parallelogrammförmig und tragen je 1 Haar. Zwischen den Coxae III 1 Paar Haare. In der Mitte des Bauches der Uroporus; davor 4 Haare auf Warzen; dahinter, nahe dem Leibesrande, wieder 4 Warzen. Die Haare der Coxae I, der Coxae III und zwischen den Coxae III sind dünn und dabei einseitig mit etwa 4 Ästchen versehen. Die Haare der Coxae II sind dünn und tragen nur 1 Ästchen. Die 8 Bauchhaare sind wie die des Rückens beschaffen.

Köpfchen. Rückenseite (Fig. C¹3). Die Mandibelbasen sind länglich dreieckig; zusammen bilden sie ein gleichschenkliges hohes Dreieck, dessen Spitze abgestumpft ist. Auf zwei Drittel der Seitenkanten gewahrt man eine kleine Einkerbung wie ein Rudiment einer früheren Teilung in 2 Glieder, wie man es bei den *Parasitidae* antrifft. Die Mandibelkrallen sind schlank, stark gebogen (Fig. C¹11), gänzlich von den häutigen Malae internae des Hypostoms umgeben, so daß sie dorsal nicht sichtbar sind (Fig. C¹3). Die zur Seite der Mandibeln sichtbaren schmalen Teile der Malae externae zeigen ebenfalls ein Rudiment einer Gliederung. Die häutigen Malae internae sind kreisförmig abgerundet und tragen die „Galeahaare“, 2 kurze, glatte Borsten. Das Trochanterofemur ist hinten kuglig abgerundet; das Genu ist länger als das vorige Glied; die Tibia ist abgestumpft-konisch. Alle 3 besitzen median ein winziges konisches Haarrudiment; das der Tibia ist hakenförmig gebogen. Die Kralle ist stark gebogen; daß sie gespalten ist, habe ich nicht beobachten können, bin aber davon überzeugt.

Köpfchen. Bauchseite (Fig. C¹11). Der hintere Teil des Hypostoms ist hinten stark konkav, übrigens trapezoidal. Der vordere Teil ist besser in Rückenansicht zu beurteilen (Fig. C¹3), hoch trapezoidal, er trägt die 2 Maxillicoxalhaare („Zapfen“) weit vor den Palpen, sie sind kurz, dick, distal mit 5 Zipfeln versehen. Die Malae internae scheinen nur gefranzt zu sein, die Franzen umgeben ringförmig die Mandibelkrallen.

Beine. Wie oben angegeben, sind die des 1. Paares am

längsten. Alle tragen ganz proximal und ganz distal einseitig behaarte Haare, während die mittleren Glieder glatte, dünne, schlaffe Haare tragen (Fig. C[1]6, C[1]7, C[1]8). Alle haben ein auffallend kurzes Genu. Tarsus I (Fig. C[1]9) trägt 1 sehr langes Riechhaar und 1 langes Tasthaar und neben den 3 Krallen noch 1 dickes krallenartiges Haar (s. auch Fig. C[1]5). Tarsus II (Fig. C[1]7) mit 2 langen Tasthaaren und 1 kurzen Riechhaar. Tarsus III (Fig. C[1]8) mit sehr langem Tasthaar. Die Krallen I und II sind normal, die Beine III haben die Hinter-(Innen-)Kralle deformiert. Die unveränderten dicken Krallen der Beine I, II und III sind distal verbreitert und wie in 3 stumpfe Spitzen geteilt. Der Tarsus III ist distal dick, schräg abgeschnitten und fremdartig bewaffnet (Fig. C[1]10): die unveränderte dicke Kralle ist in der Länge des Tarsus gelegen, die unveränderte dünne ist fast gerade; die deformierte dicke ist senkrecht zum Tarsus gestellt, dolchförmig. Darüber, mehr proximal, sitzt 1 dolchförmiges, etwas gekrümmtes, proximad behaartes Haar, noch mehr proximad 1 distad gerichtete steife einseitig behaarte Borste, und endlich an der anderen Seite der unveränderten dicken Kralle 1 nach innen gerichtetes schönes Kammhaar.

Wirt, Fundort, Monat usw. Wie schon oben angegeben ist, wurden die Larven in Moos und verwelktem Laub in üppigem Birkenbestand an dem Ostabhange des Säkok (Sarek-Gebirge, Schwedisches Lappland), am 20. Juli 1907 von Herrn Dr. Trägårdh erbeutet.

Type in der Sammlung Trägårdh.

Bemerkung. Es ist zu hoffen, daß die Vermutung des Herrn Dr. Trägårdh, diese Larven möchten zu den gleichnamigen Erwachsenen gehören, richtig ist.

Euthrombidium Verdun 1909.

1909, Aug. 7? (Séance du 24 Juillet). *Eutrombidium* Verdun, in: CR. Soc. Biol. Paris, Vol. 67, p. 244. Keine Type.

1909, Nov. 1. *Euthrombidium* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 50, p. 16. Type *Trombidium trigonum* Hermann 1804.

2 mediane Rückenschildchen; vorderes Schildchen mit 8 Haaren; Femur ungeteilt; Palpenkralle zweispitzig; Coxae I je mit 2 Haaren; keine Haare zwischen den Coxae I. — Mediane Rückenschildchen porös; hinteres Schildchen mit 2 Haaren; die 2 Maxillicoxalhaare

vor den Palpen. — Vorderes Rückenschildchen flach; Capitulum von oben unsichtbar; Coxae mit Dornen; Unterlippe bildet einen chitinösen Ring; Coxae II je mit 1 Dorn; keine symmetrischen Rückenschildchen; Pseudostigmatalhaare glatt; 3. Beinpaar mit deformierter Kralle; Palpentarsus ohne Federchen.

Euthrombidium trigonum Hermann 1804.
(Fig. D[1].)

1866. *Astoma locustarum* Walsh, Pract. Entomol., Vol. 1, p. 126 (teste Ewing).

1877. *Trombidium locustarium* Riley, in: Rep. U. S. entomol. Comm., p. 306, fig. 39, 40 (teste Ewing).

1893. *Trombidium holosericeum* Berlese, Ordo Prostigmata, p. 93, tab. 13 fig. 1, tab. 14 (non Linné). — *Acridium*, *Mantis*, *Gryllotalpa*.

1894. *Ottonia locustarum* Banks, in: Trans. Amer. entomol. Soc., Vol. 21, p. 213 (teste Ewing).

1903, Mai 14. *Thrombidium holosericeum* Oudemans, in: Tijdschr. Entomol., Vol. 45, p. 143 (non Linné).

1903, Juli 28. *Thrombidium holosericeum* Oudemans, ibid., Vol. 46, p. 5 (non Linné).

1904, Jan. 1. *Thrombidium holosericeum* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 1, p. 119 (non Linné).

1909, Mai 29. *Allothrombidium italicum* Oudemans, in: Tijdschr. Entomol., Vol. 52, p. 26 (bessere Beschreibung als 1893 *Tr. hol.* Berl.).

1909, Juni 1. *Trombidium trigonum* Bruyant, in: Zool. Anz., Vol. 34, No. 11, 12, p. 321—324, fig. 1—5 (bessere Beschreibung, bessere Abbildungen!). — *Ephippigera bitterensis*, *Oedipoda coerulescens*, *Caloptenus italicus*, *Locusta viridissima*.

1909, Aug. 7.? (Séance du 24 Juillet). *Allotrombidium italicum* und *Trombidium* (*Eutrombidium*) *trigonum* Verdun, in: CR. Soc. Biol. Paris, Vol. 67, p. 245, 246.

1909, Nov. 1. *Euthrombidium trigonum* und *Euthrombidium italicum* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 50, p. 16, 19.

1909, Nov. *Micrombidium locustarium* Ewing, in: Univ. Illinois Bull., Univ. Studies, Vol. 3, No. 6, p. 27, fig. 4 (nur die Figur).

1909, Nov. *Microtrombidium locustarum* Ewing, ibid., p. 53, 94 (nur die Beschreibung).

1911, Jan. 1. *Microthrombidium locustarum* (= *Euthr. trig.*) Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 57, p. 119.

Wenn ich *Microthrombidium locustarum* Walsh hierher rechne, so geschieht dies nur, weil 1 Exemplar der Larve aus der Kollektion

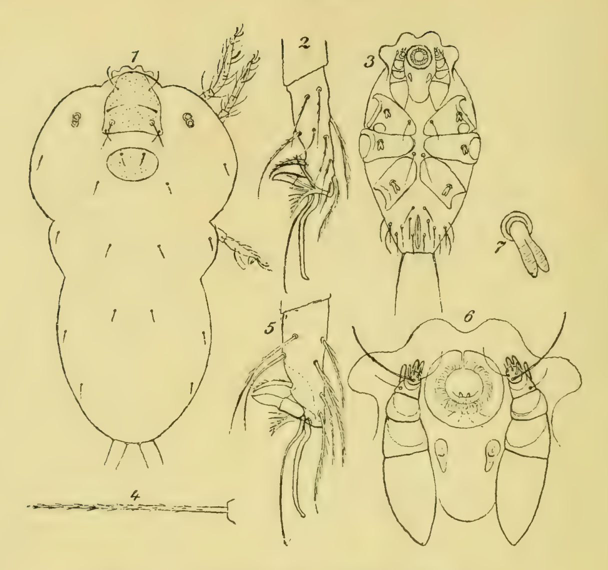


Fig. D[1]. *Euthrombidium trigonum* Herm. Larve.

1. Rückenseite. 2. Linker Fuß III, Bauchseite. 3. Bauchseite. 4. Rückenhaar. 5. Rechter Fuß III, Rückenseite. 6. Köpfchen Bauchseite. 7. Coxalhaar, Bauchseite.

des Herrn H. E. Ewing, A. M. Itaca, N. Y., U. S. A., das dieser Herr mir zur Untersuchung sandte und das an *Melanoplus differentialis* gefunden war, mit absoluter Sicherheit eine Larve des in Europa nicht seltenen *Euthrombidium trigonum* Herm. ist. Die Beschreibung, welche dieser Forscher von dieser Larve gibt, ist außerordentlich dürftig und paßt fast auf jede *Thrombidium*-Larve! — Auch die Beschreibungen der Erwachsenen sind die der europäischen Art!!

Unter den mir von Herrn Prof. Dr. A. Berlese zur Untersuchung gütigst zugesandten Präparaten befanden sich die von ihm 1893 beschriebenen und abgebildeten Larven nicht. Diese scheinen also verloren gegangen zu sein.

Unter den Präparaten desselben Forschers befand sich wohl ein Individuum von Herrn Prof. Dr. Trouessart an *Parapleurus alliaceus*, einer Acridiide, in dem Département Tarn gefunden. Dieses Individuum ist absolut gewiß von derselben Art wie die später von Herrn Dr. Bruyant als *trigonum* beschriebene!

Nach wiederholter und sorgfältiger Vergleichung der Beschreibung und Abbildungen Berlese's bin ich zu der Überzeugung gekommen, daß die „*holosericeum*"-Larven Berlese's nichts anderes sind als *trigonum*-Larven. Die Unterschiede sind so zu erklären, daß 1893 noch von keinem Acarologen auf die feinen Kennzeichen der Larve geachtet wurde.

Auf die Angabe Berlese's, 1893, daß dieselbe Larve auch auf *Mantis* und *Gryllotalpa* schmarotzt, darf man also auch kein allzu großes Gewicht legen, obwohl sie viel Wahrscheinlichkeiten für sich hat.

2 Präparate des Herrn Prof. Trouessart enthielten 4 an *Parapleurus alliaceus* erbeutete Exemplare.

Herr Dr. Bruyant schenkte mir 2 an *Ephippigera bitterensis* erbeutete Exemplare und eine große Zahl aus dem Ei gezüchtete Larven.

Derselbe teilte mir mit, daß die Erwachsenen, die die Eier legten, von Saint Géniés de Malgoirés (Gard) herrührten und daß er im August 1910 Larven an *Acridiidae* schmarotzend in Belgisch Luxemburg gefunden habe.

Fig. $D^1 1$ ist angefertigt nach 1 von Herrn Dr. Bruyant an *Ephippigera bitterensis* erbeuteten Exemplare, die Figg. $D^1 2$—7 nach seinen gezüchteten Larven. Dadurch bin ich imstande, noch genauere Beschreibung und Abbildungen zu geben als Bruyant 1909.

Länge der frisch ausgeschlüpften Larve 260, Breite 133 μ; Länge der halb vollgesogenen Larve 817, Breite 444 μ; Länge der vollgesogenen Larve 1080, Breite 840 μ; Länge des Vorderschildchens 130, Breite 130 μ. Farbe blutrot. — Gestalt der frisch ausgeschlüpften Larve eiförmig, mit abgestutzter Spitze nach hinten; der halb vollgesogenen Larve ebenfalls eiförmig, aber mit 2 Einschnürungen jederseits; der vollgesogenen Larve die eines aufgeblasenen Sackes ohne Ecken.

Leib. Rückenseite (Fig. $D^1 1$). Vorderschildchen ungefähr bienenkorbförmig, hinten fast gerade, höchstens seicht konkav, vorn abgerundet, die Seitenkanten nach vorn konvergierend, nur in der Mitte seicht konfex, porös. Hinterschildchen porös, ein liegendes breites Oval. Augenschildchen biskuitförmig, glatt. — Augen rund, das vordere gut, das hintere weniger entwickelt, obwohl die Corneae gut hervorgewölbt sind. Die Mitte der Augenschildchen ungefähr auf einer Höhe mit dem Pseudostigmata. Diese sind klein, rund, weit voneinander entfernt, 1—2mal um ihren Durchmesser

von den Seitenkanten und der Hinterkante des Schildchens entfernt. — Haare. Die Pseudostigmatalhaare lang, dünn, glatt. Die vordersten Schildhaare ebenso, die übrigen 4 Schildhaare und die Rückenhaare sind mehr stabförmig und tragen selbst äußerst winzige Härchen (Fig. D[1]4). 2 solche Haare findet man auch auf dem Hinterschildchen. Obwohl Berlese weiter 14 Paar Rückenhaare abbildet und Bruyant von „de rares poils simples disposés par paires" spricht, so habe ich nicht mehr als 9 Paare gefunden, und zwar die folgenden: ungefähr auf einer Höhe mit dem Hinterschildchen jederseits 2 Haare, so daß diese mit den 2 dieses Schildchens eine Querreihe von 6 Haaren bilden. Im Felde zwischen den 2 Einschnürungen eine Querreihe von 4 Haaren, weiter nach hinten noch eine solche, weiter nach hinten zwei und gerade am Hinterrande des Leibes wieder 4, welche 2mal so lang sind.

Leib. Bauchseite (Fig. D[1]3). Coxae I, dreieckig, breiter als die anderen, mit je 2 Haaren. Das 1 Haar ist distal, kurz, dick, distal gespalten, zweilappig (Fig. D[1]7), das andere sehr dünn, in der Innenecke. Coxae II und III länglich, je distal mit dem zweilappigen „Dorn". — Urstigmen groß, rund, in den Coxae I eingesenkt. Haare. Die der Coxae sind schon beschrieben. Zwischen den Coxae III 1 Paar glatte Haare. Um den großen Uroporus 6 Paar Haare, die wie die des Rückens beschaffen sind.

Köpfchen. Rückenseite absolut nicht zu sehen, denn es ist ganz in den Körper eingesenkt; es ist also kein eigentliches Köpfchen vorhanden, nur freie Palpen. Sein Vorderrand ist frei, durchscheinend vierlappig; wie Fig. D[1]3 u. D[1]4 zeigen, hängt diese freie Platte nicht mit dem Schildchen zusammen.

Köpfchen. Bauchseite (Fig. D[1]6). Ich sah das „Hypostom" anders als Berlese. Dieser zeichnet es hinten gerade, also im ganzen trapezoidal; ich meine gut gesehen zu haben, wenn ich folgende Beschreibung gebe. Das Hypostom zerfällt in 3 neben-, nicht übereinander gelegene Teile; die seitlichen sind Coxalteile, also „Palparia"; sie sind hinten zugespitzt und so lang wie der freie Palpus; dazwischen befindet sich das Mittelstück, nach hinten kreiskonvex und sich nicht so weit erstreckend wie die Palpi; es trägt die nach hinten gerichteten dornförmigen Coxalhaare gerade auf der Höhe der Einlenkung der Palpi, höchstens etwas davor. Die Außenmalae sind so verwachsen, daß davon absolut keine Spur übrig geblieben ist (oder bilden sie die vierlappige Verlängerung des Köpfchens?). Die Innenladen bilden den vorn noch offenen chitinösen

Ring, welcher um die Mandibelkrallenspitzen liegt. — Tibia proximal und extern mit einem feinen Härchen, proximal und dorsiextern mit kurzem, starkem, distal abgerundetem, schwer chitinösem, krallenförmigem Haar. Die eigentliche Kralle ist nicht einspitzig (Berlese), auch nicht dreispitzig (Bruyant), sondern zweispitzig, kurz, kräftig. Tarsus halbkuglig, sehr klein, mit 2 winzigen Härchen, 1 nach außen und nach vorn gerichteten, wurstförmigen Riechhärchen und 2 ungleichlangen Tasthaaren.

Beine (Fig. D[1]1) ziemlich kurz, schlank. Beine I und II mit den gewöhnlichen 3 Krallen. Der Tarsus III ganz anders. Fig. D[1]2 zeigt ihn ventral, Fig. D[1]3 dorsal. Die Hinterkralle (Innenkralle) ist messerförmig und mediad gerichtet; über ihr ein kurzes, kräftiges, distad gekrümmtes, proximal behaartes Haar. An der Außenseite der unveränderten Kralle (s. Fig. D[1]2) ventral ein mediad gerichtetes, distad stark gekrümmtes, proximal schön gekämmtes Haar, dessen erster Ast am längsten ist und proximad an der deformierten Kralle, selbst an dem vor ihr stehenden Haar vorbei reicht.

Wirt, Fundort, Monat, etc. Wie in der Literaturübersicht und im ersten Teile des Textes zu sehen ist: *Acridiidae, Locustidae, Gryllidae, Mantidae.*

Typen meiner Beschreibung in meiner Sammlung.

Euthrombidium debilipes Leonardi 1900.

1900, Febr. *Trombidium debilipes* Leonardi, in: Riv. Patol. veg., Vol. 8, p. 368, tab. 9 fig. 7—8. — *Pachytylus migratorius* L. (Acrididae) Russia.

Die Abbildungen sind teilweise ungenau. Auf dem vorderen Schildchen sind nur 4 Haare, auf dem hinteren gar keine angegeben. Jederseits ist nur ein Auge gezeichnet. Die Außenkrallen der Hinterbeine sind bestimmt ungleich, während Leonardi sie gleichgestaltet wiedergibt. Auf der Bauchfläche fehlen alle Haare.

Alle meine Bemühungen und, unabhängig von mir, die des Herrn Bruyant, die Typen zu bekommen, waren vergebens.

Thrombidium Fabricius 1775.

1909, Mai. *Allothrombidium* Oudemans, in: Tijdschr. Entomol., Vol. 52, p. 22—33, 54.

1909, Nov. *Thrombidium* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 50, p. 16, 19.

Bemerkung. Nur provisorisch gebe ich diesen Genusnamen den 4 hierunter genannten Larven. Es muß noch bewiesen werden, daß, und wenn ja, welche Larve, zu dem erwachsenen Tier gehört, das von Linné als *holosericeum* beschrieben worden ist.

2 mediane Rückenschildchen; vorderes Schildchen mit 8 Haaren; Femur ungeteilt; Palpenkralle zweispitzig; Coxae I je mit 2 Haaren; keine Haare zwischen den Coxae I. — Mediane Rückenschildchen längsgestreift. — Vorderes Schildchen mit ventrad umgebogenen Vorderecken; Capitulum von oben unsichtbar; hinteres Schildchen mit 2 Haaren; hinteres Auge kleiner; die Unterlippe bildet einen chitinösen Ring; die 2 Maxillicoxalhaare vor den Palpen; Coxae II je mit 1 Haar; 3. Beinpaar mit deformierter Innenkralle.

Thrombidium striaticeps Oudemans 1904.

1904, Jan. 1. *Thrombidium striaticeps* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 1, p. 120.

1904, März 14. *Thrombidium striaticeps* Oudemans et Heim, in: CR. Acad. Sc. Paris, 1904, p. 1, fig. 1—4. — Divers Insectes, Oiseaux, Mammifères, Gallinacés, *Homo, Canis familiaris.*

1904, April 23. *Thrombidium striaticeps* Oudemans et Heim, in: Bull. Soc. entomol. France, 1904, p. 91, fig. 1—4. — Divers petits Diptères, *Meligethes*, *Gallus domesticus*, *Putorius erminea, Felis domestica, Canis familiaris.*

1909, Mai 29. *Allothrombidium striaticeps* Oudemans, in: Tijdschr. Entomol., Vol. 52, p. 31, tab. 5 fig. 17—20 (bessere Figuren, bessere Beschreibung). — *Homo.*

1909, Aug. 7.? (Séance du 24 Juillet). *Allotrombidium striaticeps* und *Trombidium* (*Eutrombidium*) *holosericeum* Verdun, in: CR. Soc. Biol. Paris, Vol. 67, p. 244—246.

1909, Nov. 1. *Thrombidium holosericeum* Oudemans, in Entomol. Ber., Vol. 3, No. 50, p. 19.

Thrombidium tectocervix Oudemans 1903.

1903, Sept. 1. *Hydrarachna tectocervix* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 1, No. 13, p. 92 (Wirt?). — Borkum.

1904, Jan. 1. *Thrombidium tectocervix* Oudemans, ibid., Vol. 1, p. 119. — Borkum.

1904, Sept. 10. *Thrombidium tectocervix* Oudemans, in: Abh. nat. Ver. Bremen, Vol. 18, p. 96, tab. 8 fig. 90—93. — Borkum.

1909, Mai 29. *Allothrombidium tectocervix* Oudemans, in: Tijdschr.

Entomol., Vol. 52, p. 28, tab. 5, fig. 13—16 (bessere Figuren, bessere Beschreibung).

1909, Juli 31.? *Allotrombidium striaticeps* et *Trombidium holosericeum* BRUYANT, in: CR. Soc. Biol. Paris, Vol. 67, p. 208. — *Homo, Diptera, Gallus domesticus, Putorius erminea, Felis domestica.* (Diese Wirtsangaben sind also wertlos.)

1909, Aug. 7.? (Séance du 24 Juillet). *Trombidium (Eutrombidium) tectocervix* VERDUN, ibid., Vol. 67, p. 246.

1909, Nov. 1. *Thrombidium tectocervix* OUDEMANS, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 50, p. 19.

1910, Jan. 18. *Allotrombidium tectocervix* BRUYANT, in: Zool. Anz., Vol. 35, No. 11, p. 351.

Von Herrn Dr. J. TRÄGÅRDH untersuchte ich 5 Larven, die dieser an einer *Oscinella frit* L. (Dipt.) erbeutet hatte. Diese war gefangen in Tjärfven Ö, nördlich von Söderarms, vor Nortelge, 12. Juli 1898.

Ferner 1 Exemplar „on a little fly, Upsala? 1899.“

Thrombidium demeijerei OUDEMANS 1909.
(Fig. E¹—F¹.)

1909, Nov. 1. *Thrombidium demeijerei* OUDEMANS, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 50, p. 19, 22.

Länge bis 450 μ. — Gestalt eiförmig mit der Spitze nach vorn. — Farbe blutrot.

Rückenseite (Fig. E¹1) mit 2 medianen längsgestreiften Schildchen. Das vordere, das viel kürzer ist als bei *Thr. tectocervix* OUDMS., deckt ganz das Capitulum, selbst ist der Vorderrand beiderseits wie eine Kappe nach unten umgeschlagen. Es trägt 8 Haare. Das vorderste Paar ist am vorderen Rande eingepflanzt, weit voneinander, äußerst dünn und, verglichen mit verwandten Species, lang, dabei nach vorn gerichtet und im ersten Drittel nach innen geknickt. Das 2. und das 4. Paar sind etwas dick, steif, behaart; sie stehen an den gewöhnlichen Stellen, nämlich das 4. Paar in den Hinterecken und das 2. etwas mehr nach vorn. Die Pseudostigmatalhaare stehen weit voneinander, sind lang, äußerst dünn und glatt. — Das hintere Schildchen ist nur sehr wenig breiter als der Hinterrand des vorderen, in der Mitte am längsten, nach den Seiten zu sich verschmälernd, mit 2 Haaren geziert. — Wie bei *Thr. tectocervix* OUDMS. sind noch 4 symmetrische, kleinere, liegend-elliptische glatte

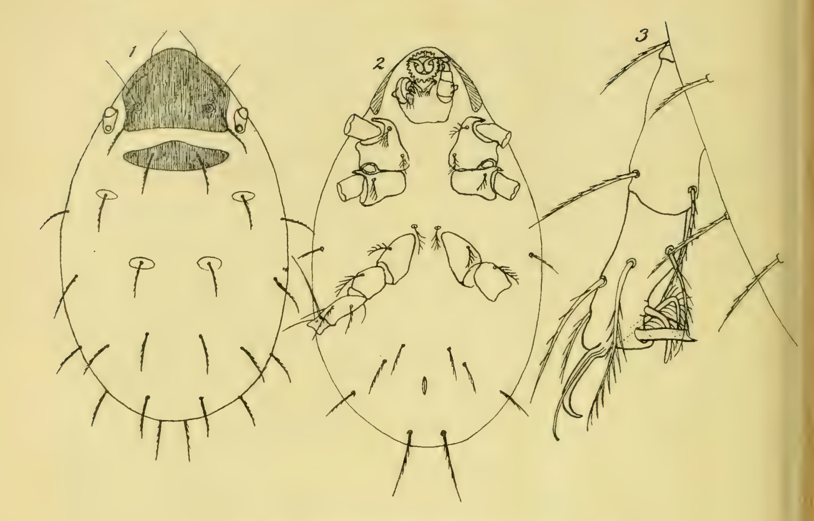


Fig. E[1]. *Thrombidium demeijerei* Oudms. Larve.
1. Rückenseite. 2. Bauchseite. 3. Distale Hälfte des linken Beins III, Rückenseite.

Schildchen vorhanden, mit je 1 Haar; die 4 stehen in einem mit der Basis nach vorn gewandten Trapez. Jederseits sind 2 Augen bemerkbar, welche von 2 biskuitförmigen glatten Schildchen eingefaßt sind. — Haare. Diese sind wie die des hintersten Paares des vorderen Schildchens beschaffen. Neben jedem symmetrischen Schildchen steht am Leibesrande 1 Haar. Dann folgen nach hinten 3 Querreihen von 6, resp. 4 und 2 Haaren.

Bauchseite (Fig. E[1]2). Coxae I je mit 2 Haaren; Coxae II je mit 1 Haar; Coxae III und Trochanteres III mit je 1 Haar; zwischen den Coxae III 1 Paar Haare. Alle diese Haare sind schöne Federchen, besser kammförmige Härchen, denn sie sind nur einseitig von Ästchen versehen. — Am Hinterbauch der Uroporus von 4 Paaren Haare umgeben, die wie die des Rückens beschaffen sind.

Köpfchen (Fig. F[1]1). Von den Mandibeln sind nur die krummgebogenen Haken oder Krallen (Digiti mobiles) zu bemerken. Sie sind ganz glatt, haben also am Ende keine Widerhaken. — Die Maxillicoxalhaare sind fast handförmig und vor den Palpen eingepflanzt. Die Unterlippe bildet einen chitinösen und außen wie ein



Fig. F[1]. *Thrombidium demeijerei* Oudms. Larve.
1. Köpfchen Bauchseite. 2. Linkes Bein III, distale Hälfte, Bauchseite.

Rad gezähnten Ring, welcher vor den Mandibeln nicht geschlossen ist. Trochanter und Femur sind besser voneinander geschieden als bei verwandten Arten. Das Femur trägt nach außen einen Buckel. Die Tibia besitzt ventral eine starke Borste und terminal die starke, kurze, gespaltene Kralle. Der Tarsus ist kurz, gedrungen, mit 6 glatten Borsten und 2 winzigen Höckerchen versehen.

Beine wie bei *Thr. tectocervix* Oudms., nur der Tarsus des 3. Beinpaares ist so verschieden und charakteristisch (Fig. E[1]3, F[1]1), daß er eine Beschreibung wohl wert ist. Der Tarsus ist nämlich elephantenbeinartig, breit und stumpf. Die innere der seitlichen Krallen ist deformiert, gerade, am Ende schief abgeschnitten, nach innen (mediad) gerichtet. Die beiden anderen Krallen sind normal gebaut. Proximal von der deformierten Kralle befindet sich ein krallen- oder daumenförmiges Haar, nach innen und dann nach hinten gebogen. An der ventralen Seite ist neben der Außenkralle ein typisches Federhaar vorhanden, deren Schaft dick, erst schief nach vorn und nach innen, dann plötzlich nach hinten gebogen ist.

Fundort. Hilversum (Provinz Utrecht).

Wirte. Prof. Dr. de Meijere, nach dem ich das Tierchen benannt habe, fand sie im August 1909 in Hilversum an *Oscinella frit*

L. und an *Oscinis pusilla* MEIG. (*Chloropinae*, Diptera). — Ferner erhielt ich von ihm 2 Larven, an *Oscinella frit* L. im Juli 1910, Hilversum, und an *Anthomyza gracilis* (*Drosophilinae*), August 1910, Hilversum, erbeutet.

Thrombidium africanum OUDEMANS 1911.
(Fig. G[1].)

1911, Jan. 1. *Thrombidium africanum* OUDEMANS, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 57, p. 123. — *Cryptopteromyia jeanssoni* TRGH. (*Phoride*). Pietermaritzburg, März.

Länge 375, Breite 193 μ; Länge des Vorderschildchens 113, Breite 113 μ; Länge des Hinterschildchens 51, Breite 113 μ. — Farbe vermutlich blutrot. — Gestalt eiförmig, mit der Spitze nach vorn. —

Leib, Rückenseite (Fig. G[1]1). Vorderschildchen viereckig, aber da die Vorderecken ventrad umgeschlagen sind, so scheint es mehr oder weniger bienenkorbförmig; längsgestreift. Hinterschildchen ungefähr halbkreisförmig, aber da die Vorderkante ebenfalls konvex ist, nähert es sich der Spindelform; längsgestreift. Augenschildchen biskuitförmig, glatt; ihre Mitte ein wenig vor der Hinterkante des Vorderschildchens. Dann finden wir noch eine Querreihe von 4, 2 von je 6 und 2 von je 4 winzigen warzenförmigen Schildchen. — Augen mit halbkugelförmiger Corneae; das hintere kleiner; weit voneinander. — Pseudostigmata liegend-oval, mittelgroß, weit voneinander, um ihren halben Durchmesser von den Seitenkanten, etwas mehr als ihr Durchmesser von der Hinterkante des Schildchens entfernt. — Haare. Die Pseudostigmatalhaare mittellang, dünn, glatt, nach vorn und innen gebogen. Die vordersten Schildhärchen kurz, dünn, glatt, nach außen und vorn gebogen. Die übrigen 4 Schildhaare kurz, borstenförmig, einseitig behaart, krumm; 2 vor den Pseudostigmata; 2 in den Hinterecken des Schildchens. Denkt man sich das Hinterschildchen mit seinen 2 Haaren etwas mehr nach hinten verschoben, so findet man auf dem Rücken 3 Querreihen von je 6 und 2 von je 4 Haaren, welche wie die 2 hintersten Schildhaare beschaffen sind. Außer den 2 des Hinterschildchens stehen alle Rückenhaare auf den schon erwähnten Wärzchen. Die letzte Querreihe ist so verstellt, daß die 4 Haare ein Viereck bilden.

Leib. Bauchseite (Fig. G[1]3). Man sieht hier (s. auch Fig. G[1]5), wie das Köpfchen von dem Vorderschildchen wie von einer

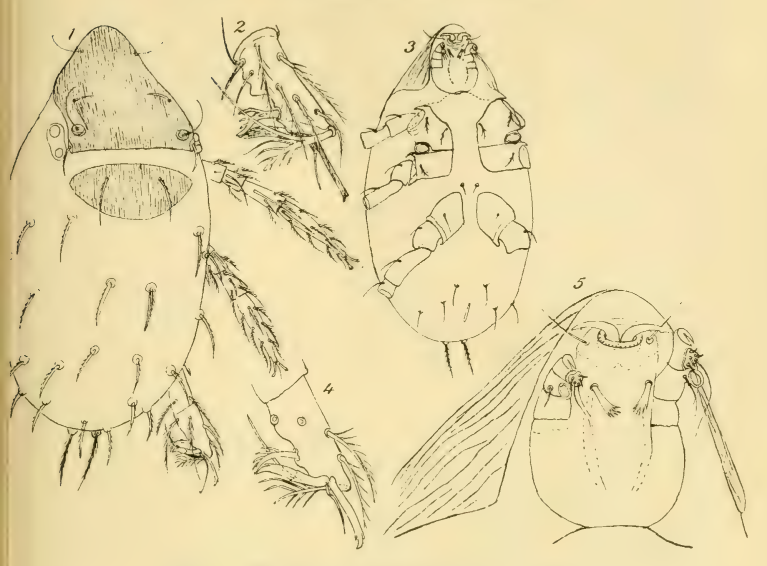


Fig. G[1]. *Thrombidium africanum* OUDMS. Larve.
1. Rückenseite. 2. Linker Fuß III, Bauchseite. 3. Bauchseite. 4. Rechter Fuß III, Rückenseite. 5. Köpfchen Bauchseite.

Kappe umgeben wird. Coxae I breiter als lang, etwas viereckig, die Ansatzstelle des Trochanters in der Vorderhälfte der Außenkante, mit einer konkav ausgeschnittenen Hinteraußenecke zur Aufnahme der Urstigmen, mit einer dornförmig fortgesetzten Vorderaußenecke, und mit 2 Haaren, 1 nahe dem Trochanter und 1 in der Vorderinnenecke. Coxae II länglich viereckig, mit einer dornförmig fortgesetzten Vorderaußenecke und mit 1 Haar nahe dem Trochanter. Coxae III parallelogrammförmig, mit 1 Haar ungefähr in der Mitte. Zwischen den Coxae III (etwas vor ihnen) 1 Paar sehr kurze Haare. Uroporus ganz hinten mit 6 Härchen auf Warzen. Die 6 Haare auf den Coxae I und II sind Federchen, die übrigen 10 glatt.

Köpfchen. Rückenseite nicht wahrzunehmen, denn es ist mit dem Leibe gänzlich verwachsen.

Köpfchen. Bauchseite (Fig. G[1]5). Hinterteil des Hypostoms fast halbkreisförmig, denn die Hinterkante und die Hinterecken sind sehr gerundet. Vorderteil etwas länglich viereckig, vorn gerundet.

Ich sah hier gleich 2 lange glatte Galeahaare, die ich vergebens bei den 3 anderen Arten suchte! Die Innenmalae bilden einen kleinen wenig chitinösen Ring um die stark gebogenen, mit 1 Widerhäkchen versehenen Mandibelkrallen. Die Maxillicoxalhaare vor den Palpen kurz, platt, distal, breiter und mit 5 Zipfeln. Genu mit kurzer Außenborste (s. links), längerem Innenhaar (s. rechts) und einem ventralen ohrringartigen Gebilde.[1]) Tibia (soweit ich sehe) nackt; nur distal die kurze, stark gebogene, gespaltene Kralle. Tarsus klein, halbkuglig, mit 3 winzigen Stachelchen und 2 ungleichlangen Tasthaaren.

Beine (Fig. G[1]1 und G[1]3) mit auffallend kurzen Genu; 217 resp. 203 und 191 μ lang, also von vorn nach hinten abnehmend. Femur I mit winzigem Sinneshaar; Genu I mit kleinem Sinneshaar und langem Tasthaar; Tibia I mit Tasthaar, Tarsus I mit 2 Tasthaaren; Kralle gewöhnlich. Genu II mit Riechhaar, Tibia II mit 2 Riechhaaren. Tarsus III (Fig. G[1]4) kurz, distal schief abgeschnitten; mediane dünne Kralle kürzer als die äußere dicke; die innere dicke mediad gerichtet, wie aus 2 Stücken bestehend, mit nur 1 Nebenzähnchen am Ende (während alle die übrigen dicken Krallen deren 2 haben). Proximal von dieser Kralle ein kräftiges, sichelförmiges, mit 4 Ästen versehenes Kammhaar. Nach außen von der unveränderten Kralle (Fig. G[1]2) 1 starkes, mediad gerichtetes, distad etwas gebogenes Federhaar, dessen 1. Bart der proximalen Seite proximad gerichtet ist und fast so lang ist wie der Tarsus.

Wirt, Fundort, Monat usw. Herr Dr. Ivar Trägårdh fand im März 1905 nur 1 Exemplar an *Cryptopteromyia jeanssoni* Trgh., einer Phoride, in Pietermaritzburg.

Type in der Kollektion Trägårdh.

Blankaartia Oudemans 1911.

1911, Jan. 1. *Blankaartia* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 57, p. 123. — Type *Trombidium niloticum* Trägårdh.

2 mediane Rückenschildchen; vorderes Schildchen mit 8 Haaren; Femur ungeteilt; Palpenkralle zweispitzig; Coxae I je mit 2 Haaren; keine Haare zwischen den Coxae I. — Mediane Rückenschildchen

1) Die Palpen waren schlecht zu sehen; der linke Palpus scheint verletzt zu sein; die zwei Borsten und der Ohrring gehören wahrscheinlich zur Tibia!

längsgestreift. — Vorderes Schildchen flach; Capitulum von oben sichtbar; hinteres Schildchen mit vielen Haaren; hinteres Auge kleiner; zahlreiche warzenförmige symmetrische Rückenschildchen; Unterlippe bildet keinen chitinösen Ring; die 2 Maxillicoxalhaare vor den Palpen; Coxae II je mit 1 Haar; 1. und 2. Beinpaar je mit nur 2 Krallen; 3. Beinpaar mit 3 normalen Krallen.

Blankaartia niloticum Trägårdh 1904.
(Fig. H[1].)

1904. *Trombidium niloticum* Trägårdh, in: Results Swed. zool. Exped. Egypt and White Nile 1901 20./1., p. 78, tab. 4 fig. 30, 31. — „Auf Milben". März, Weißer Nil.

1911, Jan. 1. *Blankaartia nilotica* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 57, p. 123.

Länge 280—450, Breite 156—314 μ; Länge des Vorderschildchens 96, Breite 91 μ, Länge des Hinterschildchens 41, Breite 120 μ, Beine alle 215 lang. — Farbe wahrscheinlich blutrot. — Gestalt länglich eiförmig (Fig. H[1]1) bis breit oval (Fig. H[1]2).

Leib. Rückenseite (Fig. H[1]1). Vorderschildchen in großen Zügen viereckig; Hinterecken nur sehr wenig abgerundet; hintere Hälfte der Seitenkanten seicht konkav; vordere Hälfte nach den Seiten des Köpfchens konvergierend; Vorderkante abgerundet; 2 hintere Drittel längsgestreift; vorderes Drittel glatt? (der Konservierungszustand mag daran schuld sein?). Hinterschildchen längsgestreift, liegend länglich-oval; Vorderkante und Seitenkanten schön gerundet; Hinterkante seicht konkav. Nach hinten folgen dann 7 unregelmäßige Querreihen von 12 resp. 12, 12, 12, 10, 8 und 6 winzigen warzenförmigen glatten Schildchen. Jederseits vom Hinterschildchen stehen auch noch 3 dieser Schildchen. Die letzte Reihe von 6 ist gerade am Hinterrande des Leibes. Augenschildchen biskuitförmig, glatt, gegen den hintersten Teil des Vorderschildchens angedrückt. — Augen mit hervorgewölbter Cornea; das vordere, rund, sieht nach oben; das hintere, von oben gesehen, mehr oval, sieht nach außen und hinten. — Pseudostigmata rund, klein, ungefähr 2mal um ihren Durchmesser von den Seitenkanten, ungefähr 3mal von der Hinterkante des Schildchens entfernt. — Haare. Die Pseudostigmatalhaare sind lang, dünn, glatt, recht. Die übrigen Schildhaare und die anderen Rückenhaare sind einseitig behaarte Borsten. Die vordersten Schildhaare in der Nähe der Kopfseite;

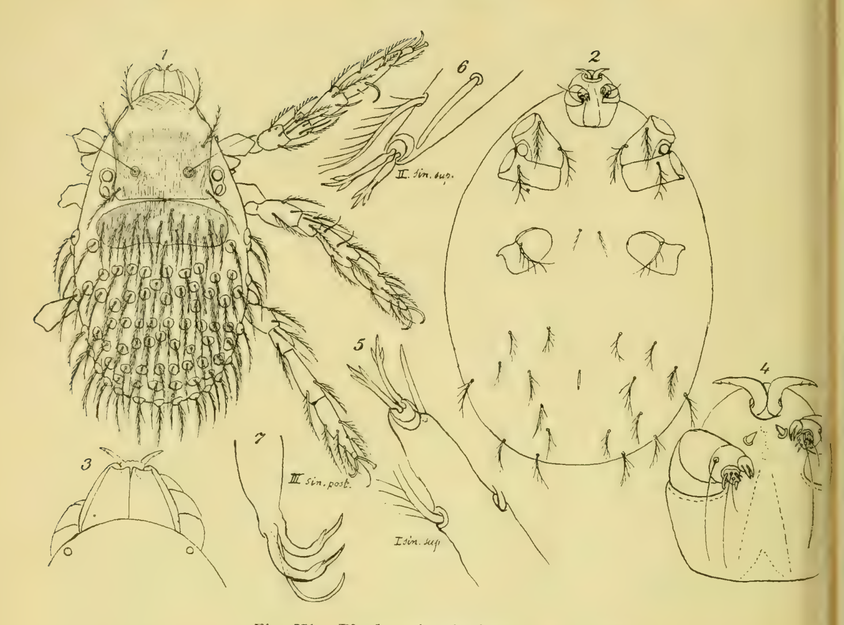


Fig. H[1]. *Blankaartia niloticum* Träg. Larve.

1. Rückenseite. 2. Bauchseite. 3. Köpfchen Rückenseite. 4. Köpfchen Bauchseite. 5. Linker Fuß I, Rückenseite. 6. Linker Fuß II, Rückenseite. 7. Linker Fuß III, Hinterseite.

das 2. Paar in der Mitte des Schildchens nahe den Seitenkanten; das 3. Paar in den Hinterecken. Das Hinterschildchen mit 18 Haaren in 2 regelmäßigen Querreihen; weiter auf jeder Warze 1 Haar.

Leib. Bauchseite (Fig. H[1]2). Coxae I ziemlich gewöhnlich groß, im Gegensatz zu den vorhergehenden Arten; ihre Vorderkante sanft Sförmig; in ihrer Hinterkante ein eckiger Raum wie ausgehackt, um das kleine kreisrunde Urstigma aufzunehmen; mit 2 Haaren, 1 in der Vorderaußenecke, 1 in der Vorderinnenecke. Coxae II mit 1 Haar nahe dem Trochanter. Coxae III mit sanft Sförmiger Vorderkante, welche in ihrer inneren Hälfte stärker chitinisiert ist. Zwischen den Coxae I 1 Paar Haare. Am Hinterbauch 4 Querreihen von je 4 Haaren; und am Hinterleibsrande noch 2 Haare. In der 2. Querreihe der Uroporus. Alle Haare an der Bauchseite sind „Federchen“;

die der Coxae I sind die stärksten, die zwischen den Coxae III die schwächsten.

Köpfchen. Rückenseite (Fig. H[1]3). Die Mandibelbasen bilden zusammen ein gleichschenkeliges Trapez; die Krallen sind stark gebogen und haben zwei Widerhäkchen (s. auch Fig. H[1]4). Die Maxillenaußenladen sind als schmale Leisten neben den Mandibelbasen sichtbar; sie tragen merkwürdigerweise keine Galeahaare! Die Innenladen sind als kleines häutiges Läppchen zwischen den Mandibelkrallen zu sehen. Die Palpen tragen keine dorsalen Haare. Das Köpfchen ist größtenteils sichtbar.

Köpfchen. Bauchseite (Fig. H[1]4). Der hintere Teil des Hypostoms ist trapezoidal mit abgerundeten Hinterecken. Der vordere Teil ist mehr als halbkreisförmig und trägt die Maxillicoxalhaare weit vor den Palpen in der Form zweier sehr kurzer Dornen. Die Tibia besitzt außen ein sehr langes Tasthaar; der Tarsus ist eckig, aber annähernd halbkugelförmig, mit 3 kleinen Stiftchen, einem Riechhaare, einem sehr langen Tasthaar, einem kleineren.

Beine (Fig. H[1]1), wie schon gesagt, gleichlang. — Femur I distal mit Tasthaar; Genu I proximal mit Tasthaar, in der Mitte hinten mit Riechhaar; distal mit winzigem Sinneshärchen; Tibia I mit 2 Riechhaaren; Tarsus I mit winzigem Sinneshärchen, dann ein dorsad gebogenes Riechhaar und distal noch ein gerades Riechhaar (s. auch Fig. H[1]5). Die Krallen sind nicht gleichgroß, die äußere (hintere) ist etwas kleiner (Fig. H[1]5); eine mittlere fehlt; sie enden mit 3 Spitzen, wovon die mittlere die größte ist. — Femur II mit Tasthaar; Genu II ebenfalls; Tibia II mit 2 dorsad gerichteten Riechhaaren; Tarsus II mit Riechhaar und 2 Krallen wie Tarsus I (Fig. H[1]6). Femur III mit Tasthaar; Genu III ebenso; Tarsus III mit dünner längerer Mittelkralle! (Fig. H[1]7).

Wirt, Monat, Fundort etc. Dr. Trägårdh beschreibt l. c., p. 80 u. 81, ♂ und ♀ seines *Trombidium niloticum.* Auf p. 78 heist es: „Vorliegende Art wurde in großer Menge auf den Blättern einer im weißen Nil vorkommenden Wasserpflanze gefunden". Auf p. 82: „bei Gebel Ahmed Aga, 20. 3. 1901". Auf p. 79: „Außer den Milben waren eine Menge Collembolen, Insektenlarven u. a. auf den Blättern vorhanden", und „Auf einem großen Teil der Milben schmarotzte eine *Trombidium*-Larve, und da, wie hervorzuheben ist, die Wasserpflanzen völlig isoliert waren, liegt es nahe, in ihr die Larve des *Trombidium niloticum* zu vermuten, obgleich kein Beweis dafür geliefert werden kann, da leider keine Nymphochrysallisstadien an-

getroffen wurden. Ich beschreibe im folgenden vorläufig die Larve als dem *T. niloticum* angehörend."

Ich glaube, daß gegen diese Betrachtungsweise viel zu sagen ist. Es ist wahr, daß Junge der Säugetiere von Zeit zu Zeit auf der Mutter parasitieren; es ist ebenfalls wahr, daß Junge, welche inwendig von der Mutter mit Nahrung versehen werden (*Peripatus*, *Melophagus*, Selachii, Säugetiere) ebenso in der Mutter parasitieren; aber daß Milbenlarven auf ihren Eltern parasitieren sollten, scheint mir allzu problematisch zu sein! Ich glaube, daß die Larven nicht zu der Art *niloticum* gehören. Aber ich bin in der gleichen Lage wie Dr. Trägårdh: beweisen kann ich es nicht!

Type in der Sammlung Trägårdh.

Neothrombium Oudemans 1909.

1909, Nov. 1. *Neothrombium* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 50, p. 17, 20. — Type *Allotrombidium neglectum* Bruyant.

2 mediane Rückenschildchen; vorderes Schildchen mit 8 Haaren; Femur ungeteilt; Palpenkralle 2spitzig; Coxae I je mit 2 Haaren; keine Haare zwischen den Coxae I. — Mediane Rückenschildchen längsgestreift. — Vorderes Schildchen flach; Capitulum von oben sichtbar; hinteres Schildchen mit 6 Haaren; hinteres Auge kleiner; keine symmetrischen Rückenschildchen; Unterlippe bildet keinen chitinösen Ring; die 2 Maxillicoxalhaare hinter den Palpen; Coxae II je mit 2 Haaren; 3. Beinpaar mit normalen Krallen.

Neothrombium neglectum Bruyant 1909.

1909, Aug. 1. *Allotrombidium neglectum* Bruyant, in: Zool. Anz., Vol. 34, No. 20—21, p. 645—646, fig. 1—5. — *Gryllotalpa vulgaris* Latr., Bordeaux.

1909, Aug. 7.? (Séance du 24 Juillet). *Trombidium neglectum* Verdun und *Trombidium* (*Eutrombidium*) *neglectum* Verdun, in: CR. Soc. Biol. Paris, Vol. 67, p. 244—246.

1909, Nov. 1. *Neothrombium neglectum* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 50, p. 17, 20.

Die obenerwähnten Abbildungen und Beschreibungen sind ausreichend, um die Art sogleich zu erkennen.

Ich will hier noch einzelnes Bemerkenswerte hervorheben.

Farbe blutrot. — Gestalt nicht immer „régulièrement ellip-

soide"; ich besitze Exemplare (durch die Liebenswürdigkeit des Entdeckers), welche mehr an *Euthrombidium* erinnern. vorn fast kreisrund, dann eingeschnürt, hinten oval.

Leib. Rückenseite. Vorderes Schildchen merkwürdig, da die hintere Hälfte nicht längs-, sondern schräggestreift ist, wobei die Streifen nicht geradlinig, sondern gebogen sind; die Konvexität nach vorn und mediad. Zweitens ist bemerkenswert, daß die Pseudostigmata sich hinter den übrigen Schildhaaren befinden (wie bei *Hannemania* und *Leeuwenhoekia*). Das vorderste Paar Schildhaare ist viel schöner „gefiedert" als die 2 übrigen Paare. Die Pseudostigmatalhaare sind in ihrer distalen Hälfte spärlich behaart. Neben dem Hinterschildchen steht jederseits ein Haar, was mit den 6 des Schildchens eine Querreihe von 8 macht. Dann folgen Querreihen von 10 resp. 8, 2, 4 und 4 Haaren.

Leib. Bauchseite. Die Querstreifung der Coxae und Maxillicoxae ist auch eine Merkwürdigkeit, die sonst bei keiner „*Thrombidium*"-Larve bekannt ist. Was die Haare betrifft, so finde ich 64 Haare statt 21. Sie sind folgendermaßen geordnet: hinter jeder Coxa III je 1 Haar, dann hinter diesem Haar 3, dann eine Querreihe von 10, noch eine von 6 mit dem Uroporus (dieser ist also sehr weit nach vorn gelegen), dann 8, 6, 6, 6, 6 und am Hinterleibsrande 8, alle streng symmetrisch.

Köpfchen. Rückenseite. Nur 75 μ breit. — Die Mandibelbasen zusammen fast kreisförmig; ihre Innenkanten fallen etwas nach innen ab, so daß zwischen ihnen eine lange Vertiefung ist. Die hinteren chitinisierten Teile der Maxillenaußenladen sind nur vor den Mandibelbasen dorsal übergreifend, etwas breit, mit submedianem, winzigem, abgerundetem Zipfel und mehr lateraler Galeaborste; diese ist lang und glatt. Die häutige Innenmalae sind dorsal nicht zu sehen. Femur und Genu palpi nackt; da die Palpen stark ventrad gekrümmt sind, so ist von einer Tibia nichts zu sehen.

Köpfchen. Bauchseite. Das Trochanterofemur palpi trägt gar kein Haar! Auch nicht das Genu. Die Tibia trägt nach außen 2 „gefiederte" schöne Härchen, eins ganz proximal, das andere in der Mitte. Der Tarsus ist kubisch und trägt eine lange, kräftige, stark behaarte, nach hinten gerichtete Borste, ein kleineres dünnes, gefiedertes Härchen und 4 kleine glatte Härchen.

Wirt, Fundort, Monat etc. Ein mikroskopisches Präparat von Berlese enthält 5 Larven, an *Gryllotalpa vulgaris* in

Italien gefunden und 3 Präparate mit 6 Larven, ebenfalls von *Gryllotalpa vulgaris*, aber aus Frankreich.

Ein Präparat von Trouessart enthält 3 Exemplare, von genanntem Forscher in Frankreich wieder an *Gryllotalpa vulgaris* erbeutet.

Biologisches. Diese Larven leben also, vielleicht auch die Erwachsenen, in den Gängen der Maulwurfsgrille.

II. Larven von Erythraeidae.

Von den „*Erythraeus*"-Larven kann im allgemeinen gesagt werden, daß sie schlank sind, anfangs eiförmig, mit der Spitze nach vorn, sich nicht zu unförmlichen Klumpen vollsaugen, 2 Paar Pseudostigmata haben einen deutlichen Trochanter an den Palpen besitzen und Fußtarsen, welche dorsal konvex, ventral flach oder konkav sind.

Durch diese Eigenschaften entfernen sie sich von den *Thrombidiidae*- und sog. *Hydrarachnidae*-Larven.

Habe ich schon in meiner im Anfange, S. 1, genannten Arbeit, p. 60, die *Erythraeidae* als Apobolostigmata von den *Thrombidiidae* + *Hydrarachnidae* als Engonostigmata gesondert, so wird diese Trennung durch obengenannte Eigenschaften noch verstärkt.

Zwei typische Gruppen sind zu unterscheiden, deren ältere wahrscheinlich die ist, wo die Coxae I und II einander berühren.

Belaustium v. Heyden 1826.

1826. *Belaustium* v. Heyden, in: Oken's Isis. — Type *Trombidium murorum* Hermann.

1846. *Balaustium* Agassiz, in: Nomencl. Zool. Arachn.

1877. *Ritteria* Kramer, in: Arch. Nat., p. 228. — Keine Type, aber es enthält *Trombidium murorum* Hermann.

1891. *Abrolophus* Berlese Acar., Myr., Scorp. Ital., fasc. 59, No. 1. — Type *Trombidium quisquiliarum* Berlese (non Herm.) (= *Trombidium murorum* Hermann).

1893. *Achorolophus* Berlese, Ordo Prostigm., p. 80, 81, 82, 86, 87. — Type *Trombidium quisquiliarum* Berlese (non Hermann) (= *Trombidium murorum* Herm.) (non *Achorolophus* Berlese 1891; vide infra, p. 155).

Bemerkung. Ich nenne diese Gruppe von Larven *Belaustium*, weil sich darunter die Larve befindet, welche von Berlese *quis-*

quiliarum genannt wird. — Höchstwahrscheinlich gehört diese Larve wirklich zu den erwachsenen *murorum* HERMANN 1804 (= *quisquiliarum* BERLESE 1891).

Schildchen länglich, schmal, mit Crista; jederseits ein Auge; Mandibeln mit stark gebogener Kralle; Galea dorsal ohne Haare; Palpenkralle mit ventralem Zähnchen; Coxae aneinander; 3 Fußkrallen, die mittlere länger und dünner als die seitlichen; außerdem 1 Puvillum. —

Belaustium murorum HERM. 1804.

1893. *Rhyncholophus quisquiliarum* BERLESE, Ordo Prostigmata, p. 81, tab. 11. — Aphides.

1903, Mai 14. *Erythraeus quisquiliarum* OUDEMANS, in: Tijdschr. Entomol., Vol. 45, p. 142.

Meine Gründe, daß wir es hier mit *Tromb. murorum*, nicht mit *quisquiliarum* zu tun haben, sind folgende: BERLESE fand die Larven auf Aphiden schmarotzend, zwischen welchen sich auch einige Nymphen befanden, so daß die Wahrscheinlichkeit, daß diese Larven und Nymphen zu derselben Art gehören, sehr groß ist, obwohl man darin nicht vorsichtig genug sein kann. Nun sind diese Nymphen keine *quisquiliarum*-Nymphen, denn sie lebten auf einer Terrasse, nicht in Anspülicht, und ihre Haare sind selbst wieder behaart und stehen deutlich hervor, während die von *quisquiliarum* äußerst schwer zu sehen, kurz, glatt, hell, farblos und bogenförmig gegen die Haut angedrückt sind, so daß das Tierchen wie gerieselt erscheint (C. L. KOCH's *paludicola*!). Die Nymphen BERLESE's sind *murorum*-Nymphen. Ich untersuchte sein Präparat.

Länge bis 550 μ. — Gestalt elliptisch. — Farbe zinnoberrot.

Rückenseite. Schildchen länglich, schmal und, wenn ich gut sehe, vorn breiter als hinten, über die ganze Länge mit einer Crista, welche vorn und hinten zwischen den dort sich befindenden Pseudostigmata spurlos endet. Areolae, wie BERLESE sie abbildet, sind bei den Larven nicht zu finden. Ganz vorn 1 Paar Pseudostigmata, von 1 Haar flankiert. Auch ganz hinten 1 Paar Pseudostigmata. Beiderseits vom Schildchen 2 Haare und, nahe dem Leibesrande, 1 Auge. 3 Querfalten teilen den Rücken in 4 Teile, wovon der vorderste soeben beschrieben ist. Die übrigen 3 Teile sind mit je 2 Querreihen von Haaren versehen; jede Reihe besteht aus ungefähr 8 Haaren, so daß zu gleicher Zeit 8 Längsreihen

entstehen. Die Haare sind steif, stumpf und fein behaart. Ebenso die Pseudostigmatalhaare.

Bauchseite. Der Erhaltungszustand der Individuen war kümmerlich, so daß ich nur sagen kann, daß Coxae I und II einander berühren, wie bei den *Thrombidiidae*-Larven, und daß sie je 1 Haar tragen.

Köpfchen teilweise unter dem vorderen Teile des Leibes verborgen. Mandibeln schmal, lang, kegelförmig, mit kurzem durchscheinendem festem Finger und stark gekrümmter Kralle (beweglichem Finger). Sie scheinen nicht miteinander verwachsen zu sein, bilden kein birnförmiges, sondern eher ein rautenförmiges Ganzes. Die verwachsenen Maxillen besitzen 1 Galea, welche nur teilweise die Mandibelspitzen umgibt. Vom Hypostom kann ich nichts mitteilen. Der Trochanter ist von oben her sichtbar (wegen der Schmalheit der Mandibeln), trägt ventral 1 Haar. Das Femur ist nicht besonders aufgeblasen, trägt dorsal und apical 1 Haar. Das Genu dagegen ist dicht und trägt (am Rande?) 1 Haar. Die Tibia ist von gewöhnlicher Gestalt, trägt (dorsal?) 1 Haar und terminal 1 starke einfache Kralle, welche jedoch, wie der Oberschnabel eines Falken, 1 Zähnchen trägt. Der Tarsus ist länglich elliptisch und mit 3 (oder mehr?) Haaren versehen und mit Endstachel (oder stachelförmigem Haar?).

Beine kürzer als der Leib, spärlich behaart. 3 Krallen, wovon die mittlere länger und dünner ist als die seitlichen. Diese sind ungleich in Länge und Krümmung. Außerdem ist 1 Pulvillum vorhanden.

Wirt. Diese Art wurde von Berlese auf Blattläusen (Aphides) erbeutet. Berlese fügt daher hinzu: „et forsitan est *Trombidium aphidis* veterum auctorum“, was gewiß besser vom allgemein bekannten *Allothrombium fuliginosum* gesagt werden kann.

Bemerkung. Ich hatte Gelegenheit, 7 Individuen der Berlese-schen Sammlung zu untersuchen. Der Erhaltungszustand gestattet aber eine genauere Beschreibung nicht.

Bochartia Oudemans 1910.

1910, März 1. *Bochartia* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 52, p. 49. — Type *Bochartia kuyperi* Oudemans 1910.

Schildchen breiter als lang, ohne Crista; Palpenkralle ohne ventrales Zähnchen; Coxae I und II voneinander getrennt. — Schildchen außer den Pseudostigmatalhaaren mit 4 dickeren be-

haarten Haaren; jederseits 2 Augen; Pro- und Opisthosoma deutlich geschieden; Palpenkralle mit dorsalem Zähnchen; Mandibeln mit stark gebogener Kralle; Galea dorsal mit 1 Paar Haaren; Coxae je mit 1 Haar; die beiden seitlichen Fußkrallen sind zu Pulvillen deformiert.

Bochartia kuyperi Oudemans 1910.
(Fig. J[1].)

1910, März 1. *Bochartia kuyperi* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 52, p. 49. — *Aphis*, De Bilt, Provinz Utrecht, August.

Länge ohne Köpfchen 730, des Köpfchens 140, des Schildchens 121 μ; Breite desselben 215 μ. — Farbe wahrscheinlich rot; die Exemplare waren entfärbt. — Gestalt breit-oval.

Rückenseite (Fig. J[1]5). Prosoma und Opisthosoma sind deutlich durch eine nach vorn übergreifende Falte des letzteren geschieden. Das Verhältnis der Länge dieser 2 Abteilungen ist ungefähr $^2/_9$. Das Schildchen ist ein liegendes breites Oval; ganz vorn ist es gerade abgeschnitten; die seitwärts und hinterwärts laufende Kante ist kaum merklich eingebuchtet; die Hinterseite ist gerade neben den hinteren Pseudostigmata eingekerbt. Die vorderen Pseudostigmatalhaare sind etwas kürzer als die hinteren. Diese 4 Haare sind äußerst dünn und in ihrer distalen Hälfte äußerst fein behaart. Neben dem vorderen Pseudostigmata steht jederseits 1 langes, steifes, dickes, abseitig dicht behaartes schwarzes Haar. Etwas mehr nach hinten und mehr nach außen steht wieder 1 Paar solcher Haare. Jederseits vom Schildchen, fast am Leibesrande und in den Hinterecken des Prosomas, befindet sich 1 biskuitförmiges glattes Schildchen mit 2 Augen. Auf dem Opisthosoma zählen wir etwa 8 Querreihen von je 4 der beschriebenen Haare.

Bauchseite (Fig. J[1]2). Jede Coxa trägt 1 Haar. Das der Coxae I ist noch ein wenig behaart; das der Coxae II und III ist glatt, borstenförmig und kurz. Zwischen den Coxae I steht 1 Paar glatte Borsten und zwischen den Coxae III 1 Paar behaarte Haare. Etwas mehr nach hinten folgt der Uroporus, jederseits von 2 Haaren flankiert; dann zählen wir noch 2 Querreihen von je 4 und 1 von 2 Haaren. Alle diese Haare sind kurz und behaart.

Köpfchen. Rückenseite (Fig. J[1]3). Die Mandibeln sind sehr breit, zusammen fast umgekehrt herz- oder kreisförmig; ihre Kralle ist stark gekrümmt. Die Galea ist teilweise fest, teilweise



Fig. J[1]. *Bochartia kuyperi* Oudms. Larve.
1. Rückenseite. 2. Bauchseite.
3. Köpfchen Rückenseite. 4. Köpfchen Bauchseite. 5. Linke Fußkrallen Rückenseite.
6. Linke Fußkrallen Vorderseite.

häutig; der 1. Teil trägt 1 Paar nach vorn gerichtete gerade Borsten; der häutige Teil ist fast herz- oder kreisförmig und merkwürdigerweise ventral radiär gefranst. Die Maxillicoxae tragen dorsal, also seitlich von den Mandibelbasen und hinter dem Palpenfemur, je 1 sehr kurzes stabförmiges, distal abgerundetes Haar, das offenbar als Stoßkissen der Palpen dient. Das Palpenfemur und das Palpengenu tragen dorsal je 1 dickes dichtbehaartes schwarzes Haar, die Palpentibia 1 gekrümmte glatte Borste und terminal die starke nur distal gebogene Kralle, welche dorsal 1 Zähnchen trägt.

Köpfchen. Bauchseite (Fig. J[1]4). Das Hypostom trägt vor den Palpen 2 Paar glatte Borsten; das vordere, schwer sichtbare, ist ganz kurz. Die Tibia besitzt proximal und außen 1 steifes Kammhaar. Die Tarsus ist fast zylindrisch, in der Mitte etwas verdickt, distal mit 1 langen, pfriemenförmigen Haar und übrigens

von 7 langen und kurzen, feinen und dicken Tast- und Riechhaaren versehen; alle sind glatt.

Beine 945 resp. 860 und 1055 μ lang, dünn, mit deutlicher Basi- und Telofemur. — Außer den glatten Riechhaaren sind alle Haare mehr oder weniger behaart. Alle Tarsen sind ein wenig gekrümmt. Von den 3 Krallen jeder Tarsus ist (s. Fig. J15 u. J16) nur die mittlere eine echte Kralle; die vordere ist eine nur distal gebogene Kralle, welche jedoch ventral zweireihig gefranzt ist; die hintere ist distal nicht mehr gekrümmt, sondern eher nach oben gebogen und dort haardünn, dabei ventral zweireihig gefranst. Jeder Fransenzipfel ist baumförmig dichotomisch verzweigt.

Wirt, Fundort, Monat etc. — 2 Exemplare wurden von Herrn H. P. KUYPER auf *Aphis papaveris* bei Utrecht erbeutet im Monat August. —

Type in meiner Sammlung.

Erythraeus LATREILLE 1806.

1806. *Erythraeus* LATREILLE, Gen. Crust. Ins., Vol. 1, p. 146. — Type *Acarus phalangioides* DE GEER.

1834. *Rhyncholophus* DUGÈS, in: Ann. Sc. nat. (2), Vol. 1, p. 30. — Type *Acarus phalangioides* DE GEER.

1847. *Rhyncolophus* WALCKENAER, Hist. nat. Ins. Apt., Vol. 4, p. 535, 617.

1877. *Rycholophus* KRAMER, in: Arch. Naturg., p. 228.

1883. *Rhincholophus* BERLESE, in: Ac. Myr. Scorp. Ital., Fasc. 5, No. 4.

1884. *Rycholopus* BERLESE, Ac. Myr. Scorp. Ital., Fasc. 16, No. 4.

1885. Gruppetto di *Rhyncholophus* (Tetroptalmi) BERLESE, Note rel. agl. Ac. Myr. Scorp. Ital., Fasc. 2, p. 11. — Type *phalangioides* DE GEER.

1891. *Apectolophus* BERLESE, Ac. Myr. Scorp. Ital., Fasc. 59, No. 1. — Type *phalangioides* DE GEER.

1910, Mai 1. *Charletonia* OUDEMANS, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 53, p. 73. — Type *Erythraeus singularis* OUDMS.

1910, Nov. 1. *Erythraeus* OUDEMANS, ibid., No. 56, p. 106.

Bemerkung. Ich nenne diese Larvengruppe *Erythraeus*, weil dazu die Larve gehört, welche von BERLESE *phalangioides* genannt wird. Ob diese zweiäugige Larve aber zu den vieräugigen *Erythraeus* gehört, bleibt noch fraglich.

Diagnose. Schildchen in der Regel breiter als lang, ohne Crista; Palpenkralle ohne ventrales Zähnchen; Coxae I und II voneinander getrennt. — Schildchen, außer den Pseudostigmatalhaaren,

mit 4—10 dickeren behaarten oder bedornten Haaren; jederseits 1 Auge; Pro- und Opisthosoma nicht geschieden; Palpenkralle ohne dorsales Zähnchen; Coxae I je mit 1 Haar. — Schildchen mehr oder weniger fünfeckig bis rund; Mandibeln mit stark gebogener Kralle; Galea dorsal mit 1 Paar Haaren; Palpenkralle mehr oder weniger gespalten; die hintere der 3 Fußkrallen mehr oder weniger pulvillumartig; Hypostom mit 2 Paar Haaren vor den Palpen (das vordere Paar oft unter den franzentragenden kreisförmigen Innenmalae verborgen); Coxae II und III mit je 2 Haaren; zwischen den Coxae II und zwischen den Coxae III je 1 Paar Haare.

Erythraeus singularis Oudemans 1910.

(Fig. K[1].)

1897, Okt. 10. *Trombidium* (*Otonyssus*) *sudeticum* Oudemans (non Müller), in: Tijdschr. Entomol., Vol. 40, p. 118. — Unter einem Steine, Wageningen, Juni.

1910, Jan. 1. *Erythraeus singularis* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 51, p. 31.

1910, Mai 1. *Charletonia singularis* Oudemans, ibid., Vol. 3, No. 53, p. 73.

1910, Nov. 1. *Erythraeus singularis* Oudemans, ibid., Vol. 3, No. 56, p. 106.

Länge 740—1036 μ, Durchmesser des Schildchens 98 μ. — Gestalt, wenn vollgesogen, breit oval. — Farbe zinnoberrot. —

Leib. Rückenseite. Schildchen (Fig. K[1]3) porös, rund, höchstens hinten etwas breiter als vorn, mit 2 Paar Pseudostigmatalhaaren und 3 (oder 2) Paar dicken behaarten Haaren (das hintere Paar fällt bisweilen außer dem Schildchen) (Fig. K[1]4), welche nicht immer gleichweit voneinander stehen (vgl. Fig. K[1]3 u. K[1]4). Die Pseudostigmatalhaare sind lang, dünn und in ihrer distalen Hälfte etwas gefiedert. Fast in einer Linie mit der hinteren Kante des Schildchens (Fig. K[1]1), nahe dem Leibesrande, jederseits 1 Auge. Die Rückenhaare sind in 8 Längsreihen und etwa 10 Querreihen geordnet; sie sind dick, stabförmig und fast einseitig behaart oder bestachelt (Fig. K[1]6).

Leib. Bauchseite. (Fig. K[1]2). Coxae I u. II voneinander getrennt. Coxae I mit je 1 Haar, Coxae II u. III mit je 2 Haaren. Zwischen den 3 Coxenpaaren je 1 Paar Haare. Etwas vor der

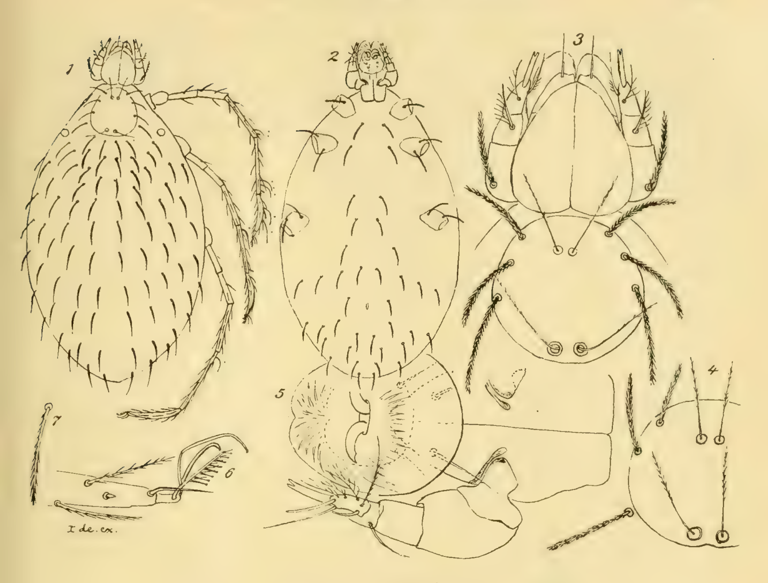


Fig. K[1]. *Erythraeus singularis* Oudms. Larve.

1. Rückenseite. 2. Bauchseite. 3. Köpfchen Rückenseite und Schildchen. 4. Anderes Schildchen. 5. Köpfchen Bauchseite. 6. Rechtes Fußende I, Hinterseite. 7. Rückenhaar.

Linie der Coxae III 1 Paar Haare. Hinter den Coxae III, auf dem Bauche, folgen dann ungefähr 7 Querreihen von 2, resp. 8, 2, 6, 4, 4 und 4 Haaren. Zwischen den 2 der 3. Querreihe der Uroporus.

Köpfchen. Rückenseite (Fig. K[1]3) bisweilen halb unter dem vorderen Leibesrande verborgen. Die Mandibelbasen bilden zusammen ein umgekehrt herzförmiges Ganze. Die Krallen sind stark gekrümmt. Die Galeae der Maxillen umfassen die Mandibeln. Sowohl Innen- als Außenladen berühren einander vor den Mandibeln, weichen aber beim Druck auseinander. Die Außenladenspitzen sind mit je 1 nach vorn gerichteten Borste versehen. Femur mit dickem kurzbedorntem Haar. Genu mit einseitig gekämmter Borste. Tibia mit feinem Haar, welches 3 Außenäste trägt; mit nur wenig gebogener, distal eben eingekerbter Kralle, und, an der Innenseite, mit nur proximal ein wenig gekämmtem Haar.

Köpfchen. Bauchseite (Fig. K[1]5). Von den Mandibeln

sind die kräftigen gekrümmten Krallen zu sehen. Sie werden von den Maxilleninnenladen umgeben. Diese sind hinter den Maxillenspitzen miteinander verwachsen. Die Coxae besitzen 2 Paar Borsten vor den Palpen und unter den durchscheinenden Galea. Diese ist an ihrer Ventralseite mit allseitig ausstrahlenden Zipfeln versehen. Der Trochanter ist mehr oder weniger pilzförmig; das Femur dick, tonnenförmig; das Genu kurz, zylindrisch. Die Tibia trägt außen eine glatte nach hinten gerichtete Borste. Der Tarsus ist mehr oder weniger zylindrisch, außen mit 3 glatten Haaren, innen mit 4 schönen Federchen (besser Kämmchen) versehen; von den glatten Haaren sind 2 Riechhaare; von den Kämmchen ist das proximale lang.

Beine (Fig. K[1]1) lang und dünn. Trochanteres unbehaart. Basifemora mit je nur 1 oder 2 Haaren. Telefomera mit je 2—4 Haaren. Genua und Tibiae mit je etwa 12 Haaren, an jeder der 4 Seiten 3. Tarsi mehrhaarig. Alle diese Haare sind Federhaare. Glatte Fühl- oder Riechhaare findet man dorsal: am Genu I distal 1 längeres und 1 sehr kurzes; an der Tibia I distal 2 längere und 1 sehr kurzes; am Tarsus I 2 längere; an der Tibia II proximal 1 längeres und distal 1 sehr kurzes, und an der Tibia III proximal 1 längeres. Von den 3 Krallen ist die hintere (äußere) pulvillumartig (Fig. K[1]6).

Wirt, Fundort, Monat etc. Ein Exemplar fand ich im Juni 1882 unter einem Steine bei Wageningen. Herr Dr. M. SELLNICK schenkte mir 1 Exemplar, das von ihm im Juli 1909 in Beukheim bei Königsberg i. Pr. gefunden war. Herr Dr. P. SPEISER sandte mir ein *Aphrophora* (*Philaenus*) (*Ptyelus*), an dem 2 Exemplare angesogen waren, die in Sierakowitz, Kreis Karthaus, West-Preußen, Juni 1910, erbeutet war.

Erythraeus jaegerskioeldi TRÄGÅRDH 1904.

(Fig. L[1]).

1904. *Erythraeus jaegerskioeldi* TRÄGÅRDH, in: Results Swed. zool. Exped. Egypt and White Nile, No. 20, Acari, p. 67, tab. 4 fig. 1—4. — Heuschrecke, Sinai, 23./7. 1901.

1910, Juli. *Charletonia jaegerskioeldi* OUDEMANS, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 54, p. 88.

1910, Nov. 1. *Erythraeus jaegerskioeldi* OUDEMANS, ibid., Vol. 3, No. 56, p. 106.

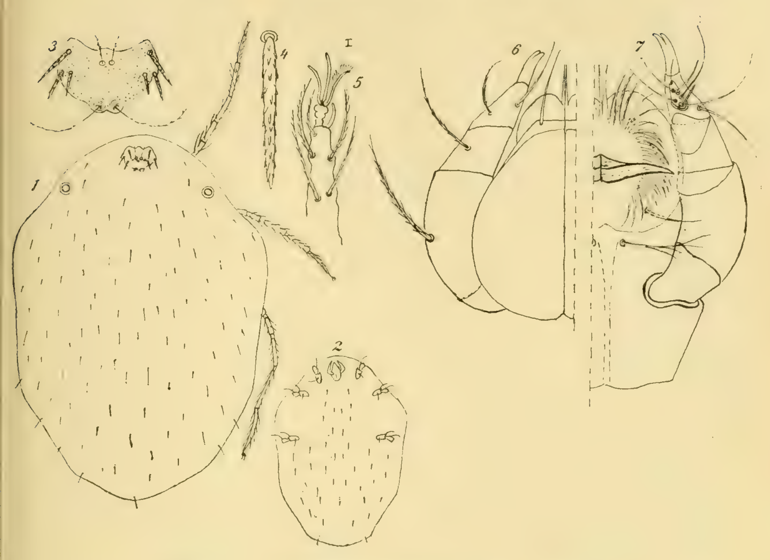


Fig. L[1]. *Erythraeus jaegerskioeldi* Träg. Larve.
1 Rückenseite. 2. Bauchseite. 3. Schildchen. 4. Schildhaar.
5. Rechte Fußkrallen I. 6. Köpfchen Rückenseite. 7. Köpfchen Bauchseite.

Länge des Leibes des einzigen Individuums 1451, Breite desselben 1016 μ, Länge des Schildchens, in der Medianlinie genommen. 74 μ; legt man aber (Fig. L[1]3) eine Linie an die vordersten Schildecken und eine andere an den hintersten Pseudostigmatalhöcker, so beträgt der Abstand zwischen beiden 88 μ. Breite des Schildchens 119 μ. — Farbe wahrscheinlich mennigrot. — Gestalt platt, schildförmig, was jedenfalls die Folge eines dorsiventralen Druckes ist, wahrscheinlich durch Leibesteile der Heuschrecke.

Leib. Rückenseite. Das poröse Schildchen (Fig. L[1]3) ist annähernd fünfeckig, mit einer Ecke nach hinten. Die Vorderkante ist jedoch tief konkav, die Seitenkanten sind stark konvex, die schiefen Seitenhinterkanten ein wenig konvex, so daß man das Schildchen auch fast rund nennen kann; es hat mehr oder weniger die Gestalt eines Kreises, woraus vorn ein kreisförmiger Ausschnitt gemacht ist, wie wenn die Sonne ein Viertel vom Monde bedeckt wird. Die Augen (Fig. L[1]1) sind auffallend groß und vorgewölbt.

Sie stehen weit hinter dem Schildchen, nahe dem Leibesrande. — Die vorderen Pseudostigmata (Fig. L¹3) [sind klein], rund, nur Vertiefungen im Schildchen, voneinander um ihre eigene Breite entfernt, sie stehen weit hinter der Linie der Vordereckenhaare, zwischen dem Zentrum und dem Vorderrande des Schildchens. Die hinteren Pseudostigmata sind kleine, runde Vertiefungen in großen, hervorragenden, schief nach hinten und außen gerichteten, runzeligen Höckern. Haare. Die vorderen Pseudostigmatalhaare sind kurz, steif, in ihrer distalen Hälfte fein, aber spärlich behaart. Die hinteren Pseudostigmatalhaare sind sehr lang, gebogen, seitwärts und nach hinten gerichtet, dünn und in ihrer distalen Hälfte fein, aber spärlich behaart. Die 6 übrigen Schildhaare (in Fig. L¹4 ist ein Vordereckhaar abgebildet) sind kurz, dick, stabförmig, distal spitz, also mehr oder weniger dornförmig, und selbst wieder gedornt. Es ist die typische „*Erythraeus*"-Haarform. Das längste Haar steht etwas hinter der Vorderecke, das mittlere in der Hinterecke, das kürzeste mediad von diesem. Alle übrigen Rückenhaare sind von demselben Typus, aber schlanker, mit schlankeren Dörnchen, etwas gebogen. — Das einzige Exempler war so deformiert, daß von einer Regelmäßigkeit in der Haarstellung nicht mehr die Rede war. Man kann nur sagen, daß der Rücken ziemlich gut behaart ist.

Leib. Bauchseite (Fig. L¹2). Coxae porös, ohne besondere Gestalt. Coxae I je mit 1 Haare; Coxae II und III je mit 2 Haaren. Coxae I und II voneinander entfernt. Im Felde zwischen den 6 Coxae 5 Paar Haare (wahrscheinlich im nüchternen Zustande also zwischen jedem Coxenpaar 1 Paar, und im Felde zwischen den Coxae II und III noch 1 Paar, wie bei *E. froggatti*). Am Bauche konnte ich den Uroporus nicht finden; dieser befindet sich aber wahrscheinlich da, wo ich 4 Pünktchen gezeichnet habe. Die Behaarung des Bauches ist ziemlich reich; man kann etwa 4 stark nach vorn konvexe Querreihen von je 8 Haaren unterscheiden.

Köpfchen. Rückenseite (Fig. L¹6). Diese war ganz vom vorderen Leibesrande überdeckt und dadurch unsichtbar. Ich habe aber mit stärkster Invertlichtbeleuchtung und mit Ölimmersion System $^{1}/_{16}$ von Leitz die Rückenseite „rekonstruiert". Mandibelbasen kurz, dick, zusammen allseitig abgerundet, fast rund. Galeae nur vor den Basen sichtbar, sehr schmal, mit glatter Borste. Malae internae abgerundet, häutig, durchscheinend, mit je 1 medianen Schleife. Palpen schlank. Trochanter kaum sichtbar; Femur in der Mitte und außen mit langer behaarter Borste. Genu in der

Mitte und nahe dem Außenrande mit kürzerer, weniger behaarter Borste. Tibia etwas proximal und nahe dem Außenrande mit gebogener, wieder etwas kürzerer, behaarter Borste und in der Mitte, innen mit glatter Borste. Kralle auf ein Drittel gespalten; die Spitzen einander gleich.

Köpfchen. Bauchseite (Fig. L¹7). Hypostom mit 2 Paar Haaren vor den Palpen. Man sieht deutlich, daß diese 2 Haare an den Malae externae sich befinden. Eins davon ist durch die hyaline Mala interna sichtbar. Das andere, hinter dieser eingepflanzt, hat 3 Ästchen, ist also eine „Feder". Die durchscheinenden Malae internae sind wie bei *Erythraeus-* und *Bochartia*-Arten beschaffen. Trochanter und Femur, obwohl gut getrennt, sind nicht gelenkartig verbunden. Tibia proximal und außen mit langer, nach hinten gerichteter, glatter Borste. Tarsus klein, konisch, nach vorn gerichtet, mit terminaler kurzer Borste, 5 sehr langen Tasthaaren und 1 quergestreiften Riechhaar.

Beine (Fig. L¹1) lang, schlank, hellfarbig, 661 resp. 564 und 774 μ lang. Tibia I mit 2, Tarsus I mit 3 Sinneshaaren hintereinander. Alle Beine enden in 3 gleichdicken Krallen, wovon die mittlere etwas länger und die hintere (also äußere an I und innere an II und III) ventral zweireihig behaart ist; jedes dieser Härchen ist jedoch baumartig dichotomisch verzweigt, so daß eine feine Bürste entsteht (Fig. L¹5).

Wirt, Fundort, Monat etc. Eine Heuschrecke, also wahrscheinlich eine aus der Familie *Acridiidae*, beim Sinai, ward am 23. Juni 1901 vom Herrn Dr. Ivar Trägårdh erbeutet, welche nur 1 Exemplar dieser Art an sich hatte.

Type in der Sammlung Trägårdh.

Erythraeus phalangioides de Geer 1778.
(Fig. M¹.)

1778. *Acarus phalangioides* de Geer, in; Mém. serv. Hist. Ins., Vol. 7, p. 134, tab. 8 fig. 7—11.

1893. *Rhyncholophus phalangioides* Berlese, Prostigmata, p. 81, tab. 10. — *Caloptenus italicus, Stenobothrus etc.*

1903, Mai 14. *Erythraeus phalangioides* Oudemans, in: Tijdschr. Entomol., Vol. 45, p. 142.

Länge bis 2 mm; des Schildchens 90—103, Breite desselben 129—136 μ. — Gestalt ziemlich elliptisch. — Farbe blutrot.

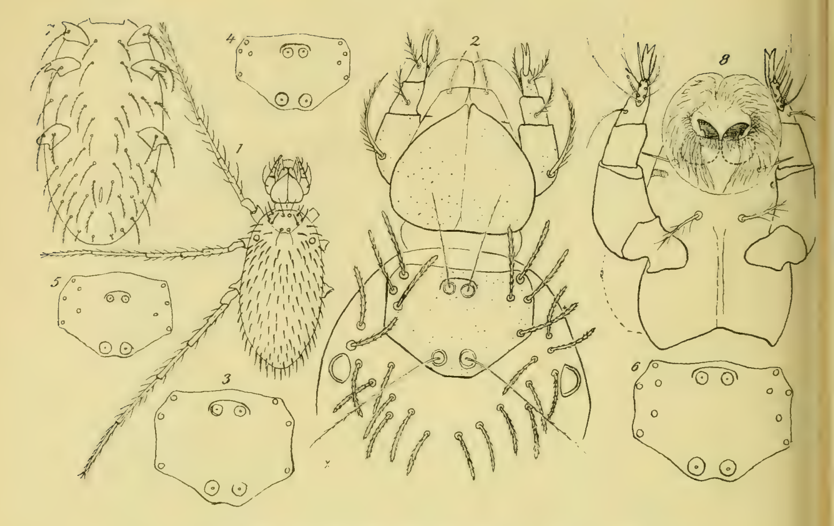


Fig. M[1]. *Erythraeus phalangioides* de Geer. Larve.
1. Rückenseite. 2. Köpfchen Rückenseite und vordere Rückenhälfte.
3—6. Vier verschiedene Rückenschildchen. 7. Bauchseite. 8. Köpfchen Bauchseite.

Leib. Rückenseite. Das Schildchen (Fig. M[1]2) ist porös und annähernd fünfeckig; es besitzt 1 fast gerade Vorderkante, 2 fast gerade und gleichlaufende Seitenkanten und 2 nach hinten konvergierende Hinterkanten. Die beiden Vorderecken sind fast immer schräg abgeschnitten, die Hinterecke ist stets quer abgestutzt. 2 Paar Pseudostigmata, das vordere Paar etwas kleiner als das hintere und einander auch mehr genähert. Vor dem vorderen befindet sich immer ein das Paar halb umfassender Querwulst, Rudiment einer Areola. — Haare. Die Pseudostigmatalhaare sind sehr dünn, steif und in ihrer distalen Hälfte so wenig feinbehaart, daß sie fast immer glatt erscheinen, da die äußerst wenigen kurzen und feinen Härchen durch die Konservierungsflüssigkeit fett geworden am Haupthaar festkleben. Das Schildchen trägt weiter eine variierende Zahl von ziemlich kurzen, dicken, stabförmigen, kurzbedornten Haaren. Die geringste Zahl, welche ich an verschiedenen Exemplaren fand, war 6 (Fig. M[1]3) und zwar beiderseits 3; einmal fand ich links 2 und rechts 4. Die größte Zahl war 10, beider-

seits 5 (Fig. M[1]6). So muß man wohl annehmen, daß die geringste Zahl 4 sein kann, beiderseits 2. Jedoch fand ich durchschnittlich 8, beiderseits 4; dies scheint also die Norm zu sein. Ich habe in Fig. M[1]2—6 verschiedene Schildchenformen und Haarzahlen abgebildet. Wenn jederseits 3 vorkommen, so stehen 2 in der abgeschnittenen Vorderecke, 1 in der Hinterecke (Fig. M[1]2). Wenn mehr Haare da sind, so alternieren sie mit den 3 genannten. Im Felde zwischen dem Schildchen und den Augen stehen jederseits 3 Haare. Hinter den Augen trägt der Rücken eine große Zahl von Haaren, wie die des Schildchens beschaffen. Man zählt 10—12 Querreihen von je ungefähr 10 Haaren. Die Augen sind rund, stark glänzend und stark vorgewölbt, sie stehen ungefähr in einer Linie mit der Hinterecke des Schildchens.

Leib. Bauchseite (Fig. M[1]7). Coxae I und II voneinander getrennt. Coxae I mit je 1 Haar; Coxae II und III mit je 2 Haaren. Zwischen den Coxae I 2 Haare; zwischen den Coxae II 2 Haare. Zwischen den Coxae II und III eine gebogene Querreihe von 10 Haaren. Zwischen der Coxae III 2 Haare. Hinter den Coxae III, in der Mitte des „Bauches“ der Uroporus; weiter etwa 4 gebogene Querreihen von je etwa 6 Haaren. Diese alle sind dünner als am Rücken, stabförmig und mehr oder weniger einseitig kurz bedornt oder behaart.

Köpfchen. Rückenseite (Fig. M[1]2). Frei hervorragend. Die Mandibeln bilden zusammen ein breit birnförmiges Ganze, das mit einer medianen Linie versehen ist. Die Mandibelspitzen werden zusammen von den beiden Maxillenladen oder der Galea umfaßt. Die chitinisierten hinteren Teile der Galea, die Maxillenaußenladen, tragen je 1 nach vorn gerichtete einseitig behaarte Borste und haben halbwegs eine Pseudogliederung. Die Maxilleninnenladen sind ganz durchscheinend und schön abgerundet. Der Trochanter ist unsichtbar. Das Femur ist ungefähr zweimal so lang wie breit und trägt hinten und außen eine lange, dicke, gebogene Kammborste. Das Genu ist nur sehr wenig länger als breit und trägt fast in der Mitte eine etwas gebogene Kammborste. Die Tibia ist ohne Kralle, mindestens zweimal so lang wie breit, konisch und trägt an ihrer Innenseite auf einem Höckerchen eine etwas gebogene Kammborste und dorsal in der Mitte eine schöne Feder. Die Kralle ist nur wenig gebogen und distal nur wenig gespalten.

Köpfchen. Bauchseite (Fig. M[1]8). Von den Digiti fixi der Mandibelspitzen ist nichts zu sehen. Die Digiti mobiles oder

Krallen sind von fast kreisförmigem Umriß und besitzen einen kleinen Widerhaken. Die Maxillenaußenladen zeigen 2 Paar Haare vor den Palpen. Das 1. Paar besteht aus 2 dicken Federborsten, das 2. aus 2 glatten und geraden Borsten; diese werden teilweise von den ganz durchscheinenden kreisrunden Innenladen bedeckt. Außerdem zeigen die Außenladen am Außenrande eine inwendige Chitinisierung. Die schon genannten Innenladen tragen einen Kranz von zahlreichen schmalen, durchscheinenden Zipfeln, welche allseitig ausstrahlen und etwas nach hinten gerichtet sind. Der Trochanter, das Femur und das Genu zeigen nichts Besonderes. Die Tibia trägt außen und proximal eine nach hinten umgebogene, nur sehr wenig (zwei?) Äste tragende Kammborste. Der Tarsus ist klein, annährend zylindrisch und trägt 1 langes, glattes, feines Tasthaar, 1 kürzeres Tasthaar, 1 quergestreiftes kurzes Riechhaar, 2 Federhaare und distal noch 2 glatte Borsten von verschiedener Dicke.

Beine (Fig. M¹1) lang und dünn, obwohl von etwas verschiedener Länge bei verschiedenen Individuen. Das Femur ist nicht ganz deutlich in Basi- und Telofemur geschieden. Alle Haare sind Kamm- oder Federbosten. Je mehr distad die Beinglieder, desto mehr Haare tragen sie, und desto mehr liegen die Haare an. Von den Krallen ist die mittlere am längsten und die hintere (äußere der Beine I, innere der Beine III) pulvillumartig.

Wirt. Fundort. Monat etc. Nach Berlese in Italien auf *Acridiidae* (*Caloptenus italicus*, *Stenobothrus* usw.) und zwar unter den Vorderflügeln, an der Basis der Hinterflügel.

Ich habe außerdem 13 Exemplare, von Herrn G. Mingaud auf *Oedipoda coerulescens* in Nîmes, und 14 Exemplare auf *Mantis religiosa* in Süd-Frankreich erbeutet, gesehen (Kollektion Trouessart). Weiter untersuchte ich noch 46 Exemplare, von Herrn A. Neumann unter den Flügeln von *Mantis religiosa* gefunden bei Maderno am 28. Oktober 1892 (Museum Hamburg).

Bemerkung. Berlese bestimmte seine Larven als *phalangioides*. Ich glaube, dies ist richtig, obwohl die Artbestimmung fraglich bleibt, solange nicht Nymphen oder Erwachsene aus den Larven gezogen, oder aus in der Gefangenschaft von einem erwachsenen Weibchen unter den Augen des Forschers gelegten Eiern Larven geschlüpft sind.

Erythraeus areolatus Trägårdh 1908.
(Fig. N[1].)

1908, Febr. *Erythraeus areolatus* Trägårdh, in: Sjöstedt's Kilimandjaro-Meru-Exp., Vol. 20, p. 33, tab. 2 fig. 20. — On a grasshopper, Kilimandjaro: Kibonoto, 13—1600 m, 14. Nov. 1905, Dr. Yngve Sjöstedt.

1910, Nov. 1. *Erythraeus areolatus* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 56, p. 107.

Länge, je nachdem sie mehr oder weniger gesogen haben, verschieden, 645—1300 μ, Breite 400—800 μ; Länge des Schildchens median 90, im ganzen 97 μ; Breite des Köpfchens 152 μ; Beine 693 resp. 613 und 790 μ. — Farbe wahrscheinlich blutrot. — Gestalt elliptisch.

Leib. Rückenseite. Schildchen (Fig. N[1]2) annähernd fünfeckig, mit abgerundeten Ecken, speziell die Hinterecke, und mit sehr seicht konvexen Kanten, ausgenommen die konkave Vorderkante; porös; die Seitenkanten konvergieren etwas nach vorn; sie sind ebenso lang wie die nach hinten konvergierenden Hinterkanten. Augen (Fig. N[1]1) auf der Höhe der Hinterecke des Schildchens, nahe dem Leibesrande. Pseudostigmata (Fig. N[1]1). Die vorderen klein, nur um ihren halben Durchmesser voneinander, und fast 2mal um ihren Durchmesser von der Vorderkante entfernt, mit einer doppelten Augenbraue versehen (Rudiment einer Areola); die hinteren groß, um ihren halben Durchmesser voneinander und von der Hintereckenkante entfernt, ebenfalls von einer Chitinleiste von hinten umgeben (Rudiment einer hinteren Areola). Haare. Die vorderen Pseudostigmatalhaare kurz, steif, in ihrer distalen Hälfte äußerst fein und spärlich behaart; die hinteren lang, gebogen, in ihrer distalen Hälfte äußerst fein und spärlich behaart. Die 6 übrigen Schildhaare lang, jederseits 3 in einer Reihe, in jeder Ecke 1, stabförmig, mit äußerst feinen Dörnchen versehen. Jederseits steht das Mittelhaar dichter beim Vorderhaar. Die vorigen Rückenhaare sind wie diese beschaffen (Fig. N[1]5). Zwischen dem Schildchen und den Augen jederseits 1 Haar. Zwischen den beiden Augen eine nach hinten konvexe Querreihe von 8 Haaren; dann folgen nach hinten etwa 9 Querreihen von je etwa 10 Haaren.

Leib. Bauchseite (Fig. N[1]3). Coxae von gewöhnlicher Gestalt, von I nach III an Größe zunehmend; Coxae I mit je 1 Haar; Coxae II und III mit je 2 Haaren; zwischen den Coxae I,

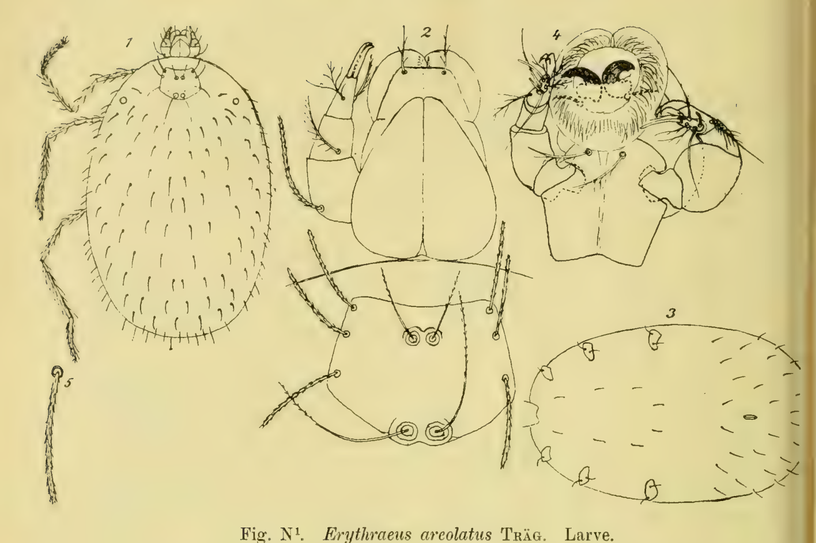


Fig. N¹. *Erythraeus areolatus* Träg. Larve.
1. Rückenseite. 2. Köpfchen Rückenseite und Schildchen. 3. Bauchseite.
4. Köpfchen Bauchseite. 5. Rückenhaar.

zwischen den Coxae II und zwischen Coxae III je 1 Paar Haare. Im Felde zwischen den Coxae II und den Coxae III 2 Haare. Am Hinterbauche etwa 5 Querreihen von je 6 Haaren. In der 2. Reihe der Uroporus. Alle Haare wie die des Rückens beschaffen, nur etwas dünner und schlaffer.

Köpfchen. Rückenseite (Fig. N¹2). Mandibelbasen zusammen breit-eiförmig, mit etwas geraden nach vorn konvergierenden Seiten. Die Maxillenladen sind dorsal um die Krallen geschlagen; die Außenladen gut chitinisiert, anscheinend median miteinander verwachsen; in der Mitte mit rudimentärer Gliederung; vorn in der Außenecke mit Galeaborste, welche 3 Ästchen trägt. Die Innenladen häutig, kreisrund, man sieht 2 Zipfel des „lophos" hindurch. Trochanter nicht sichtbar; das Femur, länger als breit, trägt hinten und außen eine lange Borste wie die des Schildchens; das Genu eine schöne Feder (scheinbar einseitig behaart, wenn gedreht, wie die Figur es angibt); die Tibia ist konisch, trägt median und in der Mitte eine lose, langästige Feder, innen in der Mitte eine einseitig

behaarte Borste und terminal die auf $^1/_3$ gespaltene Kralle, welche anscheinend dorsal eine Rinne hat, wie eine Verlängerung der Spalte.

Köpfchen. Bauchseite (Fig. N[1]4). Hinterer Teil des Hypostoms trapezoidal, hinten seicht konkav. Vorderer Teil mit scharfer Kante, welche vom Trochanter ungefähr nach seiner Mitte verläuft, über dem 1. Paar Maxillicoxalhaare; diese sind 2 Borsten, welche nur 6—8 in 2 Reihen geordnete Ästchen tragen. Die vorderen 2 Haare stehen dicht hinter den Mandibelkrallen, unter den zu einem scheibenförmigen Ringe verwachsenen Innenladen; sie sind fast dornenförmig. — Die Innenladen tragen ventral zahlreiche durchscheinende Zipfel, welche so viel wie möglich nach hinten gerichtet sind und den bekannten „lophos" der Erwachsenen bilden. — Trochanter etwas pilzförmig; das Femur von der Seite gesehen (rechts) aufgeblasen, ventral schmal (links); das Genu wie die 2 vorigen Glieder nackt; die Tibia außen und proximal mit nach hinten gerichteter Federborste (in einem Individuum bisweilen links und rechts sehr verschieden; siehe die Figur!). Der Tarsus ist kurz, fast zylindrisch, und trägt außen 1 nach vorn gerichtetes Riechhaar, proximal und ventral 1 nach hinten gerichtetes Tasthaar, terminal 1 stabförmiges Haar und dann noch 4 wenigbärtige Federchen.

Beine (Fig. N[1]1). Ihre Längen sind oben angegeben; sie sind für diese Art charakteristisch. Die Zahl der behaarten Haare an den Gliedern nimmt distad zu.

Wirt, Fundort, Monat etc. siehe oben bei Literatur. Außerdem kamen mir folgende zu Gesicht. 1 Larve aus einem Glase mit Insecten, Delagoa Bay, 19./5. 1893. W. Joost, Museum Hamburg.

7 Larven, Lorenço Marquez, Delagoa Bay, Ost-Afrika, 1891, W. Joost, Museum Hamburg.

30 Larven, an einer Acridiide, Abbonambi, Zululand, 25./5. 1905, Dr. Ivar Trägårdh.

14 Larven, an einer Acridiide, Mgeni (Umgeni), 18./2. 1904, Dr. Ivar Trägårdh.

2 Larven, unter verwelkten Blättern, Standford Hill, Durban, Natal, Nov. 1904, Dr. Ivar Trägårdh.

Bemerkung. Der Name *areolatus* rührt davon her, daß bei gewisser Beleuchtung das Schildchen in 2 unregelmäßigen Längsreihen geordnete runde „Grübchen" trägt. Es sind jedoch gar keine Grübchen vorhanden; es sind nur innere Muskelansatzstellen, welche

auch bei anderen Arten (s. z. B. Fig. O[1]2), ja bei anderen Gattungen und Familien (z. B. *Thrombidiidae*) wahrgenommen werden können.

Erythraeus brunni Oudemans 1910.
(Fig. O[1].)

1910, Nov. 1. *Erythraeus brunni* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 56, p. 108, Wari (Forcados River, Benin, W.-Afrika), 1892, H. Fischer.

Länge (des einzigen Individuums) 1710, Breite 900 μ; Länge des Schildchens median 115, im ganzen 123 μ; Breite desselben 136 μ; Breite des Capitulums (inkl. Palpen) 200 μ; Beine 903 resp. 871 und 1161 μ. Farbe vermutlich orange. — Gestalt im großen ganzen elliptisch, aber mit mindestens 3 Einschnürungen, so daß die Seitenkanten wellenförmig sind.

Leib. Rückenseite. Schildchen (Fig. O[2]2). Fünfeckig, mit abgerundeten Ecken, seicht konvexen nach vorn konvergierenden Seitenkanten, seicht konkaver Vorderkante, etwas wellenförmigen Hinterkanten und eingekerbter Hinterecke. — Ich habe hier die sogenannten „runden Grübchen“ angegeben. Wie schon bei der vorhergehenden Art gesagt, sind es nur inwendige Muskelansatzstellen. Die Muskeln, welche an den vorderen „Grübchen“ angeheftet sind, bewegen die Beine II und die, welche an den hinteren „Grübchen“ befestigt sind, die Mandibel. Die „Grübchen“ waren sehr deutlich im Wasser, verschwinden in Glycerin. Augen (Fig. O[1]1) sehr weit hinter dem Schildchen, nahe am Leibesrande, zwischen Beine I und II. — Pseudostigmata (Fig. O[1]2); die vorderen sind sehr klein, um ihren Durchmesser voneinander, weiter von der Vorderkante als von der Mitte des Schildchens entfernt, zusammen auf einer chitinösen Erhöhung. Die hinteren sind größer, unregelmäßig rund, von je einem chitinösen Ringe umgeben. Haare. Die vorderen Pseudostigmatalhaare sind lang, dünn und in ihrer distalen Hälfte fein, kurz und spärlich behaart; die hintere viel länger, ebenso beschaffen. Die 6 übrigen Schildhaare stabförmig und äußerst fein behaart. Das vorderste Paar ist ein wenig hinter den Vorderecken; das mittlere näher bei den vorderen. Die übrigen Rückenhaare kürzer, dünner, aber ebenso behaart. — Zwischen den Schildchen und jedem Auge ein Haar, zwischen den beiden Augen eine nach hinten konvexe Querreihe von 8 Haaren; dann folgen etwa 10 Querreihen von im Durchschnitt 8 Haaren.

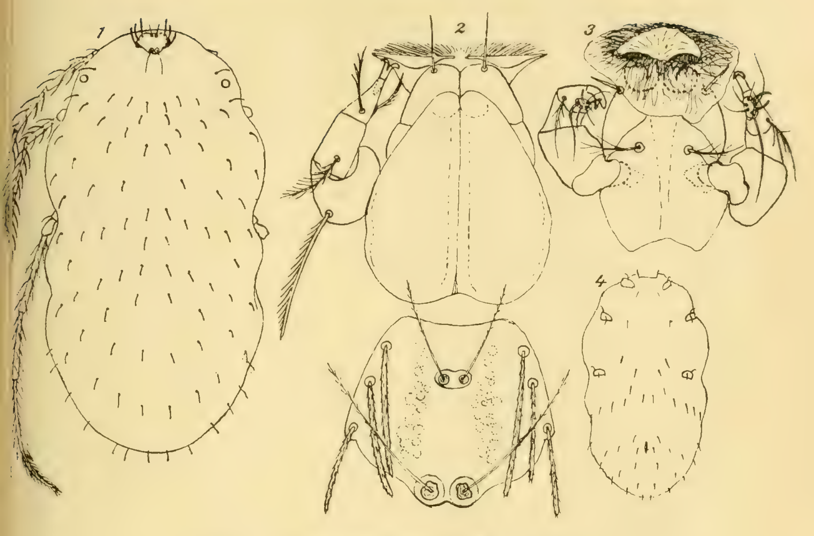


Fig. O¹. *Erythraeus brunni* Oudms. Larve.
1. Rückenseite. 2. Köpfchen Rückenseite und Schildchen.
3. Köpfchen Bauchseite. 4. Bauchseite.

Leib. Bauchseite (Fig. O¹4). Die Coxae gleichgroß. Coxae I mit je 1 Haar; Coxae II und III mit je 2 Haaren. Zwischen den Coxae I, zwischen den Coxae II und zwischen den Coxae III je 1 Paar Haare; vor dem letztgenannten Paare noch 1 Paar; dann folgen 2 Haare, eine Querreihe von 10, eine haarlose Strecke, eine Querreihe von 4, eine von 8 mit dem Uroporus, von 6, 4 und 2 Haaren.

Köpfchen. Rückenseite (Fig. O¹2). Die Mandibelbasen zusammen dick birnförmig, mit eingedrücktem Kopfe (hinten), mit kaum eingedrückten Seiten (links und rechts); jede für sich vorn abgerundet. Die Maxillenaußenladen mit deutlicher, rudimentärer Gliederung und abgerundeten Enden, wo die steifen Galeahaare eingepflanzt sind. Maxilleninnenladen häutig, zusammen kreisrund und ventral mit zahlreichen hyalinen, ausstrahlenden Zipfeln versehen. Bei dem einzigen Individuum, das mir zur Untersuchung in die Hände kam, war dieser häutige Ring nicht gerade ventrad, sondern stark nach vorn gerichtet, von oben selbst scheinbar auf seiner Kante ge-

sehen. Ob bei allen Individuen? — Femur dick, etwas aufgeblasen, außen-hinten mit langer einseitig behaarter, steifer Borste; das Genu länger als breit, zylindrisch, proximal-median mit schlaffer, länger behaarter Feder; die Tibia konisch, proximal-median mit einseitiger, wenig ästiger Borste, innen mit einer solchen, terminal mit zweispitziger Kralle. Die Spitzen divergieren stark (s. auch Fig. O[13]).

Köpfchen. Bauchseite. Hinterer Teil des Hypostoms trapezoidal, hinten eingebuchtet, mit etwas konvexen Seitenkanten. Vorderer Teil mit scharfen Kanten, welche von den Trochanteres nach seiner Mitte verlaufen, über den hinteren Maxillicoxalhaaren, welche lose Federchen sind. Das vordere Paar dieser Haare ist dornförmig, unter den ringförmigen häutigen Innenladen verborgen, am Rande der Außenladen. Trochanter pilzförmig; Tibia proximal und außen mit nach hinten gerichteter wenig-ästiger Borste. Tarsus winzig, halbkugelförmig, mit langem nach hinten gerichteten Tasthaar, 2 nach außen gerichteten Riechhaaren und 4 glatten anderen Haaren (kleine Federchen?, ist daran der Erhaltungszustand schuld?)

Beine sehr lang; die Maße sind oben angegeben.

Wirt, Fundort, Monat usw. Oben angegeben.

Type im Museum Hamburg.

Genannt nach Herrn Dr. M. v. Brunn, Vorstand der Entomologischen Abteilung am Hamburger Naturhistorischen Museum.

Erythraeus froggatti Oudemans 1910.

(Fig. P[1] u. Q[1].)

1910, Jan. 1. *Erythraeus froggatti* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 51, p. 31. — *Podacanthus wilkinsonii* (*Phasmidae,* Orthoptera) 21./2. 1905 und „Crimson-Wood-Mite“ (*Thrombidiidae*), 28./8. 1898; New South Wales; W. W. Froggatt.

1910, Mai 1. *Charletonia froggatti* Oudemans, ibid., Vol. 3, No. 53, p. 73.

1910, Nov. 1. *Erythraeus froggatti* Oudemans, ibid., Vol. 3, No. 56, p. 106.

Länge bis 1750 μ; Länge des Schildchens median 79 μ. Beine 919 resp. 775 und 100 μ. Farbe wahrscheinlich gelblich-rot bis zinnoberrot. Gestalt breit elliptisch.

Leib. Rückenseite. Schildchen porös, fünfeckig, mit einer herzförmigen Spitze nach hinten, einer konkaven Kante nach vorn, 4 abgerundeten Ecken und 4 geraden Kanten. Augen auf

der Höhe der Hinterecke des Schildchens, nahe dem Leibesrande. Pseudostigmata. Die vorderen winzig, um ihren Durchmesser voneinander und von der Vorderkante entfernt. Die hinteren groß, liegend elliptisch, um ihren halben Durchmesser von einander entfernt. Haare. Die vorderen Pseudostigmatalhaare kurz, dünn, steif und in ihrer distalen Hälfte spärlich fein und kurz behaart. Die hinteren länger und dicker, übrigens wie die vorderen. Die übrigen 6 Schildhaare sind dicke, steife, kurzbehaarte Borsten, in jeder Ecke 1; das mittlere Paar dazwischen. Die übrigen Rückenhaare sind ebenso beschaffen, nur etwas dünner. Zwischen dem Schildchen und den Augen je 1 Haar. Dann folgen eine Querreihe von 6, fünf von je 8, zwei von je 6, zwei von je 4 und eine von 2 Haaren.

Leib. Bauchseite. Coxae nur wenig von I nach III an Größe zunehmend (Fig. Q¹4); Coxae I mit 1 Haar; Coxae II und III mit je 2 Haaren. Zwischen den Coxae I, zwischen den CoxaeII, zwischen den Coxae III und auf dem Felde zwischen den Coxae II und III je 2 Haare. Die Anordnung der übrigen Bauchhaare konnte ich nicht feststellen.

Köpfchen bei einigen Exemplaren ganz unter dem Vorderleibe verborgen; bei anderen dagegen ganz frei. Rückenseite (Fig. Q¹). Die Mandibeln bilden zusammen eine Figur wie eine Birne, wovon man jedoch ein Stück beim Stiele abgeschnitten hat. Hier, ganz vorn, haben die Mandibeln je einen membranartigen Fortsatz; jeder Fortsatz ist vorn etwas schief nach außen abgeschnitten und durchsichtig, so daß die stark gekrümmten Krallen hindurchscheinen. Sie berühren einander in der Medianlinie nicht, so daß das miteinander verwachsene Mandibelpaar hier eine Spalte zeigt. Diese Fortsätze sind offenbar die Digiti fixi. Die Galea der Maxillen schlägt sich als ein schmaler Ring um die Mandibelspitzen, bleibt aber unter den genannten Fortsätzen. Innen- und Außenlade jeder Seite sind gut verwachsen. Die Kralle ist lang, kräftig, tief gespalten; die Spitzen etwas divergierend.

Köpfchen. Bauchseite (Fig. Q¹2). Hinterer Teil des Hypostoms länglich viereckig. Vorderer Teil fast eiförmig, mit der Spitze nach vorn; die 2 hinteren Maxillicoxalhaare sind behaarte Borsten; die 2 vorderen ebenso, aber halb so lang; sie sind unter den durchscheinenden ringförmigen Innenmalae verborgen. Der Tarsus ist klein, etwas konisch, mit längerem Tasthaar, kürzerem Riechhaar und 5 einseitig behaarten Borsten. 1 distales stabförmiges Haar sah ich nicht.

Beine (Fig. P¹1) lang, dünn, mit einer spärlichen Behaarung.

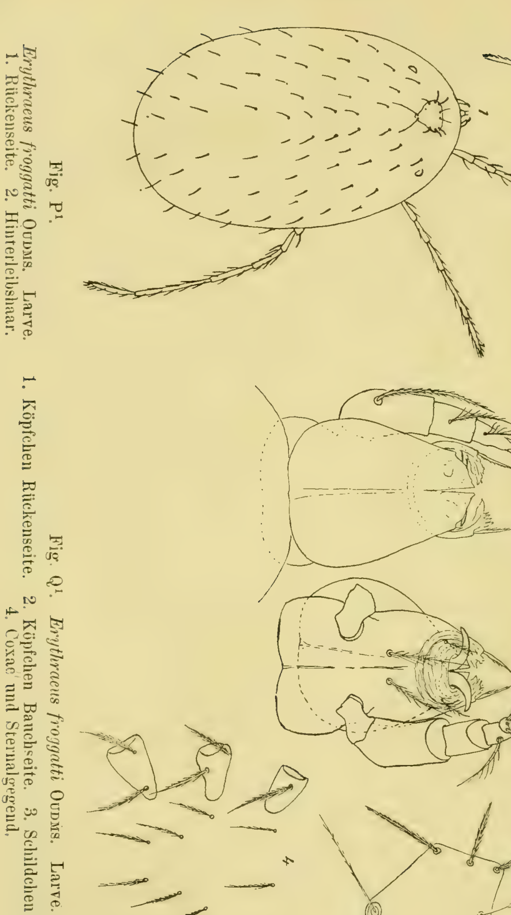


Fig. P[1].
Erythraeus froggatti OUDMS. Larve.
1. Rückenseite. 2. Hinterleibshaar.

Fig. Q[1]. *Erythraeus froggatti* OUDMS. Larve.
1. Köpfchen Rückenseite. 2. Köpfchen Bauchseite. 3. Schildchen flach ausgebreitet.
4. Coxae und Sternalgegend.

Die Zahl der Haare nimmt distad an jedem Gliede zu. Die hintere der 3 Krallen ist pulvillumartig.

Wirt, Fundort, Monat etc. s. oben.

Type in der Kollektion Berlese.

Bemerkung. Der Erhaltungszustand der 7 Exemplare war schlecht.

Erythraeus braunsi Oudemans 1910.
(Fig. R[1].)

1910, Nov. 1. *Erythraeus braunsi* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 56, p. 106. — *Truxalis* (*Acridiidae*), Konakry (Loss-Ins., West-Afrika), Nov. 1892.

Länge mindestens 443 μ (Fig. R[1]1). Länge des Schildchens median 76, Breite 100 μ; Breite des Capitulums 120 μ; Beine 516 resp. 435 und 564 μ. — Farbe vielleicht mennigrot. — Gestalt elliptisch, läßt sehr an *phalangioides* denken.

Leib. Rückenseite. Das Schildchen ist porös (Fig. R[1]2), fünfeckig, mit herzförmiger Ecke hinten, wellenförmiger längster Kante vorn, fast geraden, nur wenig nach vorn konvergierenden kürzesten Kanten seitlich und wellenförmigen mittellangen Kanten hinten. — Augen (Fig. R[1]1) fast in einer Querlinie mit der Hinterecke des Schildchens. — Pseudostigmata (Fig. R[1]2). Die vorderen klein, einander fast berührend, 3mal um ihren Durchmesser von der Vorderkante entfernt; die hinteren groß, um ihren Durchmesser voneinander entfernt. — Haare. Die vorderen Pseudostigmatalhaare dünn, kurz, steif, in ihrer distalen Hälfte spärlich, kurz und fein behaart. Die hinteren lang, steif, dünn und wie die vorderen beschaffen. Die übrigen 6 Schildhaare kurz, stabförmig und äußerst fein behaart, in jeder Seitenecke eins und ein wenig hinter und nach innen von den Vorderecken eins. Die übrigen Rückenhaare sind wie die des Schildchens beschaffen, nur kürzer (Fig. R[1]2). Es findet sich 1 Haar zwischen dem Schildchen und jedem Auge, dann folgen 8 Querreihen von je 8—10 Haaren.

Leib. Bauchseite (Fig. R[1]3). Die Coxae nehmen von I nach III wenig in Größe zu. Coxae I mit je 1 Haar, Coxae II und III mit je 2 Haaren. Zwischen den Coxae I, den Coxae II und den Coxae III je 1 Paar Haare. Vor diesem letzten Paar noch 2 Paar. Dann folgen nach hinten Querreihe von 4, resp. 8, 6 mit dem Uroporus, 6 und 4. Die Coxalhaare sind ziemlich lange, alle übrigen Haare sehr kurze und dünne einseitig behaarte Borsten.

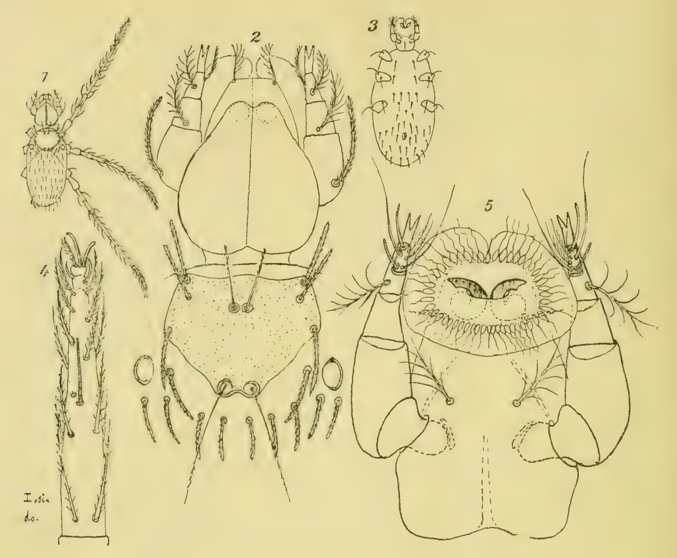


Fig. R[1]. *Erythraeus braunsi* Oudms. Larve.
1. Rückenseite. 2. Köpfchen Rückenseite, Schildchen, Augen und Umgegend. 3. Bauchseite. 4. Linker Fuß I, Rückenseite. 5. Köpfchen Bauchseite.

Köpfchen. Rückenseite (Fig. R[1]2). Die Mandibelbasen bilden zusammen eine schöne umgekehrt herzförmige Figur, deren Spitze ebenfalls herzförmig ist. Die Außenladen vorn gerade abgeschnitten, kurz, breit, in ihren Vorderecken je eine schöne Kammfeder. Die Innenladen häutig, einander nicht berührend und dort schön abgerundet. Das Femur hinten und außen mit langem stabförmigem fein behaartem, gekrümmtem Haar; das Genu und die Tibia median und proximal mit je einer schönen Feder. Die Tibia innen und etwas distal mit einseitig behaarter Borste. Die Kralle ist fast bis zur Hälfte weit gespalten.

Köpfchen. Bauchseite (Fig. R[1]5). Hinterer Teil des Hypostoms trapezoidal, mit fast gleichlaufenden Seitenkanten und etwas ausgebuchteter Hinterkante. Vorderer Teil hoch trapezoidal; die hinteren Coxalhaare nahe den Trochanteren mit je 6—7 langen Ästen. Über ihnen eine Chitinisierung von den Trochanteren nach vorn und mediad verlaufend; die vorderen Coxalhaare sind dornförmig und

unter den häutigen und zu einem Ringe verwachsenen Innenladen verborgen. Diese tragen an ihrer Ventralseite zahlreiche wie Spermatozoiden aussehende Zipfel (mit dem Kopfe dem Munde zugekehrt). Die Mandibelkrallen sind sehr stark gebogen und distal schräg abgeschnitten, tragen kein Zähnchen. Die Trochanteren sind pilzförmig; das Femur 2mal so lang wie breit; das Genu etwas länger als hinten breit; die Tibia trägt proximal und außen eine schöne lose Feder: der Tarsus ist zuckerhutförmig und trägt nach außen gerichtet 1 langes Riechhaar, 1 sehr langes Tasthaar, 1 glashelles stabförmiges gebogenes Sinneshaar (bei anderen Arten terminal!), und nach innen gerichtet 1 langes Tasthaar, 2 einseitig behaarte sehr dünne Härchen und 1 noch dünneres und kürzeres glattes Härchen.

Beine (Fig. $R^1 1$). Was die Länge betrifft, siehe oben. In Fig. $R^1 4$ habe ich den linken Tarsus I abgebildet mit deutlichem Riechhaar und verschwindend kleinem Sinneshaar, 2 sichelförmigen Härchen hinter den 3 Krallen, wovon die hintere pulvillumartig ist.

Wirt, Fundort, Monat etc. Siehe oben bei der Literatur.

Genannt nach Dr. med. K. Brauns, der die 12 Larven sammelte.

Type im Museum Hamburg.

Erythraeus kibonotensis Trägårdh 1908.
(Fig. S^1.)

1908, Febr. *Erythraeus kibonotensis* Trägårdh, in: Sjöstedt's Kilimandjaro-Meru-Exp., Vol. 20, p. 34, tab. 2 fig. 19. — Kilimandjaro: Kibonoto, 6./11. 1905. On the dorsum of an Acridiid, 1 Larve, Dr. Yngve Sjöstedt.

1910, Nov. 1. *Erythraeus kibonotensis* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 56, p. 106.

Länge 758, Breite 508 μ. Schildchen 75 μ lang (muß wohl länger sein, denn es war schief auf der vorderen Rundung des Leibes gelegen), 109 breit. Beine 403 resp. 403 und 460 μ lang.

Leib. Rückenseite. Das Schildchen (Fig. $S^1 2$) muß man sich etwas länger denken, wie schon oben hervorgehoben ist. Es ist fünfeckig, mit etwas herzförmiger Hinterecke, gerader längster Vorderkante, ein wenig nach vorn konvergierenden kürzesten Seitenkanten, seicht konkaven mittellangen Hinterkanten und etwas abgerundeten Ecken; porös. — Augen (Fig. $S^1 1$) auf der Höhe der Hinterecke,

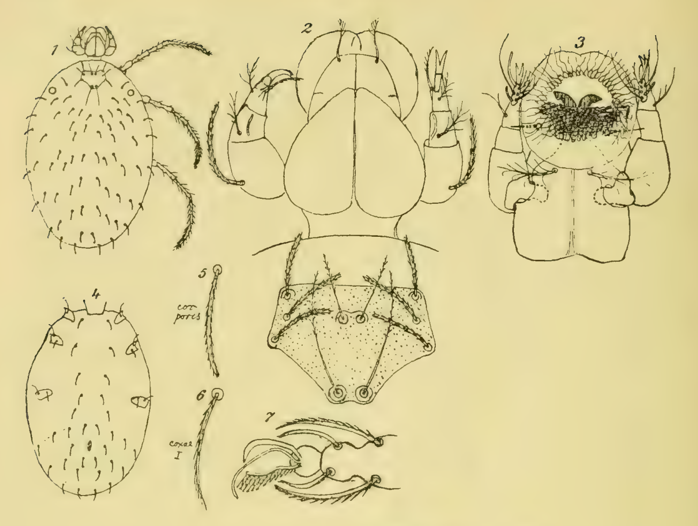


Fig. S^1. *Erythraeus kibonotensis* Träg. Larve.

1. Rückenseite. 2. Köpfchen Rückenseite und Schildchen. 3. Köpfchen Bauchseite. 4. Bauchseite. 5. Rückenhaar. 6. Coxalhaar I. 7. Linke Fußkrallen, Rückenseite.

nahe dem Leibesrande. — Pseudostigmata (Fig. $S^1$2). Die vorderen sind klein, um ihren Durchmesser voneinander und um mehr als 3 Durchmesser von der Vorderkante entfernt, vorn von Augenbrauen umgeben (rudimentäre Areola). Die hinteren größer, um weniger als ihren Durchmesser voneinander abstehend. — Haare. Die vorderen Pseudostigmatalhaare sind dünn, kurz, steif und in ihrer distalen Hälfte spärlich kurz und fein behaart. Die hinteren sind 2mal so lang, dicker, schlaffer, übrigens ähnlich. Die übrigen 6 Schildhaare sind distad dickere, stabförmige, fein behaarte Haare. In jeder Seitenecke steht 1 und zwischen jeden 2 seitlichen, aber etwas mediad, das 3. Die übrigen Rückenhaare sind etwas kürzer und dünner, sonst ähnlich beschaffen (Fig. $S^1$5). Man findet deren zwischen dem Schildchen und jedem Auge 1; zwischen den Augen eine nach hinten stark konvexe Querreihe von 8 Haaren; dann 10, 10, 12, 10, 8, 4 und 2 Haaren.

Leib. Bauchseite (Fig. $S^1$4). Die Coxae nehmen nach hinten nur sehr wenig an Größe zu. Coxae I je mit 1 Haar (Fig. $S^1$6).

Coxae II und III mit je 2 Haaren; zwischen den Coxae I, den Coxae II und den Coxae III je 1 Paar Haare. Im Felde zwischen den Coxae II und III noch 1 Paar Haare. Hinter den Coxae 1 Paar, dann eine Querreihe (nach vorn stark konvex) von 8, eine von 6 mit dem Uroporus, eine von 6 und eine von 2.

Köpfchen. Rückenseite (Fig. S[1]2). Die Mandibelbasen bilden zusammen eine breite herzförmige Figur. Die Maxillenaußenladen sind sehr breit, vorn fast gerade abgeschnitten, in der Mitte mit rudimentärer Gliederung, in der Vorderecke mit nur distal gekämmter Borste. Die Innenladen breit, zusammen kreisförmig, median etwas übereinander liegend. Das Femur anderthalb mal so lang wie breit, außen und hinten mit gebogenem Haar, wie auch des Schildchens, das Genu etwas konisch, proximal und etwas intern mit schönem Federchen, innen von dieser eine Chitinleiste, nach innen von welcher eine Vertiefung ist.[1]) Die Tibia ist konisch, trägt etwas vor der Mitte und median 1 Federchen und innen 1 einseitig behaarte Borste. Kralle bis zur Hälfte weit klaffend gespalten.

Köpfchen. Bauchseite (Fig. S[1]3). Hinterer Teil des Hypostoms liegend länglich viereckig; seine Hinterkante ein wenig in der Mitte ausgebuchtet. Vorderer Teil mit 2 Paar Coxalhaaren; das hintere besteht aus 2 losen wenigästigen Federchen, das vordere aus 2 Dornen, welche unter den ringförmig verwachsenen Innenladen verborgen sind. Diese sind mit spermatozoidförmigen Zipfeln versehen, welche hinter dem Munde in verschiedenen Reihen hintereinander gruppiert sind. Die Mandibelkrallen kreisförmig gebogen, mit kaum bemerklichen Widerhaken. Trochanter pilzförmig; Tibia proximi-extern mit ein- oder zweiästiger Borste; Tarsus zylindrisch, wie bei der vorhergehenden Species bewaffnet, was doch wohl auf eine sehr nahe Verwandtschaft deutet.

Beine kurz. S. die Maße oben. Krallen gewöhnlich (Fig. S[1]7).

Wirt, Fundort, Monat etc. 4 Larven wurden vom Herrn Henry Fischer an das Museum zu Hamburg gesandt aus Wari (Forcados River, Benin, West-Afrika) 1892.

Eine Larve befand sich in einem Glase mit Insecten und Rep-

---

1) Wenn die Palpen gegen das Rostrum angepreßt werden, paßt dieses in diese Vertiefungen. Wir werden später dieselbe Anpassung beim Genus *Achorolophus* finden und wissen schon, daß sie längst bei den *Ixodidae* bekannt ist. Konvergenz bei 3 verschiedenen Tiergruppen!

tilien, welche Dr. H. TRAAN aus Bissao Kerry-Küste, Portugiesisch-Guinea, West-Afrika) an das Museum zu Hamburg sandte. S. auch oben, S. 149.

Type in der Sammlung TRÄGÅRDH.

Erythraeus volzi OUDEMANS 1910.
(Fig. T[1].)

1910, Nov. 1. *Erythraeus volzi* OUDEMANS, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 56, p. 107. Kwalu (Sumatra); Buitenzorg (Java); an *Mecopoda elongata* L. (*Locustidae*), West-Java.

Länge bis 2000, Breite bis 1200 μ. Länge des Schildchens median 93 μ (Fig. T[1]4, flach ausgebreitet; nicht Fig. T[1]3, schief gesehen); Breite desselben 110 μ. Beine lang und schlank, 967 resp. 806 und 1032 μ. — Farbe wahrscheinlich mennigrot. — Gestalt eiförmig, zwischen den Beinen I und II und zwischen den Beinen II und III geschultert; wenn halbvollgesogen, vorn breiter als hinten; wenn vollgesogen, fast ovoid und hinten breiter als vorn.

Leib. Rückenseite. Das Schildchen ist, obwohl in normaler Lage, fünfeckig (Fig. T[1]3), fast rund zu nennen, wenn ein Individuum, in Kali maceriert und platt gedrückt wird (Fig. T[1]4). Die Hinterecke herzförmig; die Vorderkante wellenförmig; die kurzen Seitenkanten ebenfalls seicht wellenförmig, nach vorn konvergierend; die mittellangen Hinterkanten mehr konvex; porös. — Augen (Fig. T[1]2) etwas hinter der Linie, welche quer durch die Hinterecke geht, nahe dem Leibesrande. — Pseudostigmata (Fig. T[1]3). Die vorderen klein, um ihren Durchmesser voneinander, ungefähr 2 Durchmesser von der Vorderkante entfernt. Die hinteren groß, schief trichterig; ihr Durchmesser voneinander entfernt. Sowohl die vorderen als die hinteren sind halb von einer Chitinleiste umgeben, dem Rudiment der künftigen Areolae. — Haare. Die vorderen Pseudostigmatalhaare kurz, dünn, steif, in ihrer distalen Hälfte spärlich, fein und kurz behaart. Die hinteren 2mal länger, dünn, etwas schlaffer, sonst ähnlich. Die übrigen 6 Schildhaare stabförmig, in ihrer distalen Hälfte spärlich, fein und kurz behaart; die vorderen sind die längsten und stehen in den Vorderecken; die hinteren die mittellangen und in den Hinterecken; die mittleren, genau dazwischen, sind die kürzesten. — Die übrigen Rückenhaare sind distal zugespitzt (Fig. T[1]7) und distal einseitig äußerst fein behaart. Man findet deren zwischen dem Schildchen und jedem Auge 1 Haar; dann



Fig. T[1]. *Erythraeus volzi* Oudms. Larve.

1. Rückenseite. 2. Haare des rechten Trochanters I. 3. Köpfchen Rückenseite und Schildchen. 4. Schildchen flach ausgebreitet. 5. Köpfchen Bauchseite. 6. Bauchseite. 7. Rückenhaar. 8. Tasthaar.

folgen 6 Querreihen von je 6 Haaren, und gerade am Hinterleibsrande noch 1 von 4 Haaren.

Leib. Bauchseite (Fig. T[1]6). Die Coxae nehmen von vorn nach hinten nur sehr wenig an Größe zu. Coxae I mit je 1 Haar; Coxae II und III mit je 2 Haaren. Zwischen den Coxae I keine Haare; zwischen den Coxae II 1 Paar Haare; etwas vor den Coxae III 1 Paar Haare (diese stehen vor dem Saugen sehr wahrscheinlich zwischen den Coxae III); etwas hinter den Coxae III 1 Paar Haare. Dann folgen 2 Querreihen von 8 resp. 6 Haaren, zwischen welchen der Uroporus zu finden ist. Die Bauchhaare sind fein behaarte Borsten (Fig. T[1]8).

Köpfchen. Rückenseite (Fig. T[1]3) mit den Palpen 161 μ. Mandibelbasen sehr breit, zusammen sehr kurz ei- oder herzförmig. Maxillenaußenladen schmal, jederseits mit rundimentärer Gliederung,

vorn gerade abgestutzt, anscheinend miteinander verwachsen, in den Vorderecken mit glatter, rinderhornförmig gebogener Borste. Innenmalae zusammen kreisrund, vorn einander berührend oder etwas deckend. Femur anderthalbmal so lang wie breit, hinten und außen mit einseitig behaarter langer Borste; Genu innen ausgehöhlt [1], anderthalbmal so lang wie breit, median und in der Mitte mit einer kürzeren, aber ähnlichen Borste; Tibia konisch, proximi-median mit zweiästigem Härchen; innen mit einseitig behaarter Borste, terminal mit halb gespaltener Kralle, deren die Spitzen klaffen.

Köpfchen. Bauchseite (Fig. T'5). Hinterer Teil des Hypostoms trapezoidal, mit etwas konkaver Hinterkante. Vorderer Teil mit 2 Paar Coxalhaaren. Die hinteren sind langästige Federn mit dickem Schaft; die vorderen sind krumme Dornen, unter dem häutigen Ring verborgen. Der Ring trägt ventral einen Kreis von spermatozoidförmigen Zipfeln, hinter dem Munde selbst zweireihig geordnet. Die Mandibelkrallen fast kreisrund gebogen mit distalem Widerhäken. Der distale Palpenrand wellenförmig. Die Tibia mit proximi-externer nach hinten gebogener glatter Borste. Tarsus zylindrisch, mit nach hinten gerichtetem langem Tasthaare, nach außen und nach vorn gerichtetem Riechhaare, sehr dünnem Tasthaare und dickem Sinneshaare (in anderen Arten ist dieses Haar terminal!), und nach innen und vorn gerichtetem dünnem Gabelhaar, noch einem solchem, und einfachem sehr dünnem glattem Haar.

Beine (Fig. T¹1) sehr lang und schlank; die Maße sind schon oben angegeben. In Fig. T¹2 habe ich das Haar des Trochanters I vergrößert dargestellt und in Fig. T¹8 eins der Tarsalhaare. Krallen gewöhnlich, nämlich die hintere pulvillumartig. Die Behaarung nimmt an den Gliedern distad zu.

Wirt. Fundort. Monat etc. Ich untersuchte 11 Larven des Museums in Hamburg; die erste, welche mir unter die Augen kam, war aus Kwalu, N. O.-Sumatra und 1908 von Dr. Volz erbeutet. Die zweite kam aus Buitenzorg, W.-Java, und war dort von Dr. O. Warburg 1889 gefunden. Die 9 übrigen fand Herr Ad. Strubell, 1890, an den Flügeln von *Mecopoda elongata* L., einer Locustide in West-Java.

Type im Museum Hamburg.

Genannt nach Dr. Volz.

---

1) Konvergenz! S. S. 151.

Achorolophus Berlese 1891.

1885. *Rhyncholophus* Berlese, Note rel. agl. Ac. Myr. Scorp. Ital., Fasc. 2, p. 11. — Type *Trombidium trimaculatum* Hermann (ergo non *Rhyncholophus* Dugès 1834; vide supra, p. 129).

1891. *Achorolophus* Berlese, Ac. Myr. Scorp. Ital., Fasc. 59, No. 1. — Type *Rhyncholophus nemorum* C. L. Koch.

1893. *Abrolophus* Berlese, Ordo Prostigm., p. 80, 82, 86, 87. — Type *Rhyncholophus nemorum* C. L. Koch (ergo non *Abrolophus* Berlese 1891, vide supra, p. 124).

Bemerkungen. Ich nenne diese Larven-Gruppe *Achorolophus*, weil dazu *ignotus* gehört, welche, den braunschwarzen stachelig behaarten Haaren nach zu urteilen, die Larve von *nemorum* oder von *trimaculatus* ist.

Die Mandibelkrallen, obwohl winzig klein, sind dennoch anwesend; sie ähneln denen der *Ixodidae*, was nur aus Konvergenz zu erklären ist.[1]) Die Mandibeln selbst haben dieselbe Gestalt wie die der *Hydrarachna*-Larven, ebenfalls durch Konvergenz.[1]) In Ruhe werden die Palpen gegen den Rüssel gepreßt, wodurch erstere wohl an der Innenseite hohl geworden sind, eine Erscheinung, welche sich bei *Ixodidae* wiederholt.[1])

Die Larven der verschiedenen „Species" ähneln einander zum Verwechseln, so daß sie schwierig zu unterscheiden sind. Auch sind unter den verschiedenen Individuen derselben „Species" große Schwankungen zu konstatieren, was die Maße des Köpfchens oder der Gliedmaßen sowie Dicke, Behaartheit, Farbe etc. der verschiedenen oder gewissen Körperhaare betrifft. Wir müssen daraus wohl schließen, daß wir es hier entweder mit verschiedenen „lokalen", aber guten Species zu tun haben oder mit nur einer kosmopolitischen „Species valde varians", wie schon Linné es ausdrückte.

Ob weiter diese Varietäten oder Abarten nur Schwankungen sind innerhalb einer Species oder wirkliche Sprungvarietäten Darwin's, Mutationen de Vries's, ist augenblicklich schwer zu entscheiden.

Das Schildchen ist nicht gleichmäßig flach oder gewölbt, sondern in der Regel median etwas erhaben, wo später die Crista liegen wird, während die Pseudostigmatalpaare je auf einer areolaartigen Erhöhung stehen.

---

1) Wieder eine Konvergenz! S. S. 79, 151, 154.

Diagnose. Schildchen in der Regel breiter als lang, ohne Crista; Palpenkralle ohne ventrales Zähnchen; Coxae I und II getrennt. — Schildchen außer den Pseudostigmatalhaaren mit 2—4 dickeren behaarten Haaren; jederseits ein Auge; Pro- und Opisthosoma nicht geschieden; Palpenkralle ohne dorsales Zähnchen; Coxae I je mit einem Haar. — Schildchen mehr oder weniger dreieckig; Palpenkralle einfach (ausnahmsweise mit verschwindend kleinen distalen Nebenkrällchen); Coxae II und III mit je einem Haar; zwischen den Coxae I, II und III je 1 Paar Haare. — Palpen gewöhnlich, nicht zusammen eine Zange bildend; Mandibeln in der distalen Hälfte sich verjüngend; ihre Krallen verschwindend klein; Galea dorsal mit 1 Paar Haare (oft schwer zu sehen); von den Fußkrallen ist die hintere pulvillumartig.

Achorolophus ignotus Oudemans 1903.

(Fig. U1.)

1903, Sept. 1. *Erythraeus ignotus* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 1, p. 92. — Insel Borkum; kein Wirt.

1904, Mai 20.? *Erythraeus groenlandicus* Trägårdh, Monogr. arkt. Acar., p. 58, fig. 116, 117. — Kein Wirt; Egedesminde und? Quanersoit (Grönland); 5. Juli 1890.

1904, Sept. 10. *Erythraeus ignotus* Oudemans, in: Abh. nat. Ver. Bremen, Vol. 18, p. 94, tab. 7, fig. 74, 79. — Insel Borkum.

1905, Sept. 1. *Achorolophus ignotus* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 2, No. 25, p. 9. — *Asilus*, Hilversum, Dr. de Meijere, Juni. — *Lagria hirta*, Den Haag, Dr. Everts. — *Athous haemorrhoidalis*, Doorweert, Juni, D. van der Hoop.

1909, Febr. 10? Lepte de Phalangides, Bruyant, in: CR. Soc. Biol. Paris, Vol. 66, p. 14, 15. Séance du 9 Janvier, *Phalangidae*.

1910. *Erythraeus phalangioides* (de Geer) *var. gracilipes* (Kram.); Trägårdh, in: Naturw. Unters. Sarekgebirges, Vol. 4, Fasc. 4, p. 485, fig. 222—225. — Unter Steinen.

1911. *Achorolophus ignotus* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 57, p. 119, 124.

Ich gebe in Fig. U1 eine vergrößerte Abbildung des Köpfchens und des Schildchens der Type, von oben betrachtet, weil die kleineren Abbildungen von 1904 ungenau sind. So sieht man, daß die Galea dorsal 1 Paar Härchen trägt. Diese sind oft gerade nach vorn gerichtet und selbst gegen die scharfe Kante der Maxilleninnenmalae angepreßt, so daß sie ohne Immersion fast unsichtbar sind. —

Die Länge der Beine ist bei verschiedenen Individuen außerordentlich verschieden. Sie schwankt zwischen 498 und 871 μ. Individuen aus demselben Fundorte haben fast immer so ziemlich die gleiche Beinlänge. Auch die Länge des Köpfchens variiert zwischen 133 und 207 μ. — Auch die Schild- und Leibeshaare variieren. Die Type besitzt keulenförmige Schildchenhaare und länglich-keulenförmige Leibeshaare. Bei anderen Exemplaren sind z. B. die Schildchenhaare abgestumpfte Stäbe, die Leibeshaare zugespitzt. Und zwischen diesen Extremen findet man alle Übergänge.

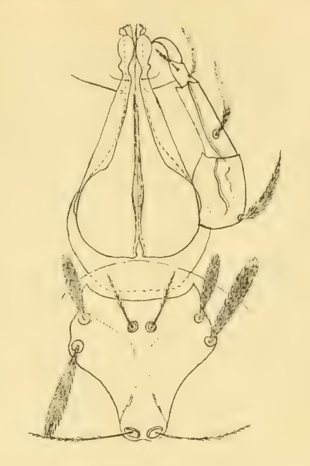


Fig. U[1].
Achorolophus ignotus Oudms. Larve.
1. Köpfchen Rückenseite und Schildchen.

2 Exemplare besitze ich, welche mir Dr. P. Speiser aus Sierakowitz, Kreis Karthaus, Westpreußen zusandte und welche an *Haematopota pluvialis* schmarotzten.

Von Herrn Prof. Dr. de Meijere erhielt ich Exemplare, auf *Orchestes pilosus* (*Curculionidae*) gefunden, Hilversum, Aug.

Von Herrn Dr. Max Sellnick bekam ich ein Exemplar, welches er am Bein eines *Opilio parietinus* in Rauschen (O.-Pr.), September, hängend fand.

Von Herrn Dr. A. Berlese untersuchte ich 2 Exemplare aus der Umgegend von Taranto, ohne Wirtsangabe.

Von Herrn Dr. K. W. Dammerman bestimmte ich 3 Exemplare, auf einem *Phalangium*, August, 1903, Arnhem, erbeutet.

Herr † C. Bierman fand mehrere Larven an *Dryobius roboris* L., einer Blattlaus (*Aphidae*), und an einer *Elateride*, beide aus Arnhem, Juni 1905.

Ich sah noch ein Exemplar, das von Herrn Ludwig in Greiz auf *Centrotus cornutus* schmarotzend erbeutet war (Kollektion Trouessart).

Dr. P. Speiser stellt mir einige Larven zur Verfügung, welche in Karthaus an einem *Opilio* schmarotzten, Mai 1906.

Dr. de Meijere sandte mir eine *Athous subfuscus*, eine Elateride, mit 9 Larven, im Mai 1910 in Baarn gefunden.

Dr. Trägårdh fand diese Larven vom 10.—20. Juli 1907 unter Steinen auf festem, mit Moos und Gras bekleidetem Boden; unter Steinen am Ufer von Säkokjokk, auf *Cryptohypnus rivularis* (einer Moosart), im Sarek-Gebirge (schwedisches Lappland). Er beschrieb sie unter dem Namen *Erythraeus phalangioides* (de Geer *var. gracilipes* (Kram.); s. oben Literatur 1910. Ich hatte Gelegenheit sie zu untersuchen.

6 Larven erhielt ich zur Determinierung, vom selben Forscher, an *Opilio sp.*, Stockholm, 24./8. 1910, erbeutet.

Aus Amerika erhielt ich eine Larve zur Determinierung von Herrn H. E. Ewing, A. M., von ihm an *Melanoplus bivittatus* (einer Acridiide), Ames, Ia, U. S. A., July 22, 1910, erbeutet.

5 Larven schmarotzten an einer *Phyllodecta laticollis* (einer Chrysomelide), Juli 1910. Sie wurden von Herrn Prof. Dr. de Meijere, Hilversum, in Spiritus aufbewahrt.

Forficula auricularia ist auch bisweilen Wirt dieses Schmarotzers!, wie Wirt und Larve beweisen, die mir von demselben Forscher gütigst zugesandt sind; in Hilversum, Juli 1910, gefangen.

An *Phalangium*, Juli 1910, 1 Larve von demselben Dipterologen erbeutet; Hilversum.

An einem der mir von Herrn Dr. de Meijere zugesandten 10 *Belaustium globigerum* Berl., hing 1 Larve von *ignotus!* Hilversum, Juli 1910.

3 Larven schmarotzten an einem *Erythraeus phalangioides*, in dem unteren Engetal, auf 2100 m Höhe, am 10. August 1910 von Herrn R. Probst gefunden.

Es hat sich mir bei Untersuchung des Typenexemplars gezeigt, daß Trägårdh's *Erythraeus groenlandicus* nur ein *ignotus* war.

Achorolophus siemsseni Oudemans 1910.

(Fig. V[1].)

1910, Nov. 1. *Achorolophus siemsseni* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 56, p. 109. — Futschau (Fokien, China).

Länge der vollgesogenen Larve 1403, Breite 1000 μ; Breite des Köpfchens 145, des Schildchens 113, Länge desselben vielleicht mehr als die Breite, denn wie es gezeichnet ist, war es schief liegend. — Farbe vielleicht dunkel braunrot, mit schwarzen Haaren. — Gestalt im nüchternen Zustande bestimmt ovoid mit der Spitze nach vorn, im vollgesogenen breit elliptisch mit schwacher Depression auf der Höhe der Trochanteren II.

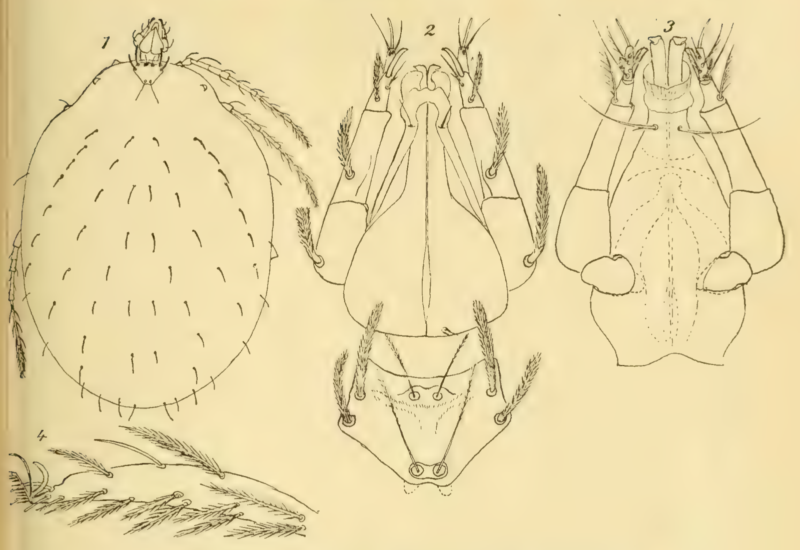


Fig. V[1]. *Achorolophus siemsseni* Oudms. Larve.
1. Rückenseite. 2. Köpfchen Rückenseite und Schildchen. 3. Köpfchen Bauchseite. 4. Linker Fuß I, Hinterseite.

Leib. Rückenseite. Das Schildchen (Fig. V[1]2) fünfeckig, mit konkaver längster Vorderkante, fast geraden nach vorn etwas konvergierenden, kurzen Seitenkanten und ebenfalls fast geraden, nach hinten konvergierenden mittellangen Hinterkanten und „herzförmiger" Hinterecke, porös; s. auch S. 155. Augen (Fig. V[1]1) auf der Höhe der Hinterecken fast am Leibesrande. Pseudostigmata (Fig. V[1]2). Die vorderen klein, um ihren Durchmesser voneinander, mindestens um zwei Durchmesser von der Vorderkante entfernt. Die hinteren 2mal so groß; ebenfalls um ihren Durchmesser voneinander abstehend. Haare. Die vorderen Pseudostigmatalhaare kurz, steif, dünn, in ihrer distalen Hälfte kurz und fein behaart. Die hinteren $1^1/_2$mal so lang, etwas dicker, sonst ähnlich. Die übrigen 4 Schildhaare sehr dick, stabförmig, ganz proximal fast nackt, sonst stark kurz behaart, distad merklich dicker werdend, also wie ein Fuchsschwanz; das hintere Paar steht in den Hinterecken; das vordere zur Hälfte der Seitenkanten. Die übrigen Rückenhaare sind etwas

schlanker als die des Schildchens; man findet (Fig. V[1]1) vorn 4, in der Mitte 6 und hinten 8 Längsreihen, oder vorn 3 Querreihen von 4, in der Mitte 3 Querreihen von 6 und hinten 3 Querreihen von 8 Haaren.

Leib. Bauchseite. Die Individuen waren absolut undurchscheinend; ich habe 2 in Kali maceriert, aber dadurch wurden sie so durchsichtig, daß die Rückenhaare für die Untersuchung der Bauchfläche hinderlich waren, so daß ich von dieser Fläche nur sagen kann, daß zwischen den Coxae I 1 Paar Haare, zwischen den Coxae II 1 Paar Haare, dahinter wieder 1 Paar und endlich zwischen den Coxae III 1 Paar Haare stehen.

Köpfchen. Rückenseite (Fig. V[1]2). Mandibeln in der Mitte fast plötzlich sich verjüngend, dann nach vorn fast gleichschmal. Die Hinterteile zusammen abgerund-trapezoidal, mit langer schmaler Grube zwischen sich. Die Krallen verschwindend klein (s. Fig. V[1]3). Die Maxillenaußenladen schmal, distal mit feinem Härchen bewaffnet; die Innenladen dorsal miteinander verwachen (vgl. mit Fig. U[1]) und vorn wellenförmig. Palpen außen gerade, so daß das Köpfchen „stilisiert“ steif ist. Das Femur $1^1/_2$mal so lang wie breit, hinten und außen mit Fuchsschwanzhaar; das Genu 3mal so lang wie hinten breit, mit kürzerem Fuchsschwanzhaar in der Mitte der hinteren Hälfte (nicht immer median; vergleiche links und rechts), mit Längsleiste und interner Vertiefung, wie bei den übrigen Species, s. auch S. 155; die Tibia konisch, mit kürzerem Fuchsschwanzhaar in der Mitte der hinteren Hälfte und median; mit einästiger kürzerer Borste innen und terminal mit gebogener einfacher Kralle. Der Tarsus ist gut sichtbar, zylindrisch, höchstens etwas zuckerhutförmig, trägt terminal und ein wenig schief nach außen (!) die typische glashelle distal stumpfe Borste und dorsidistal 2 dünnere gewöhnliche.

Köpfchen. Bauchseite (Fig. V[1]3). Hinterer Teil des Hypostoms mit eingebuchteter Hinterkante und konvexen Seitenkanten. Vorderer Teil gleichschenkelig dreieckig, mit 2 langen mit einem kurzen Aste versehenen Borsten, ganz vorn, mit etwas verdickt-ringförmigen, verwachsenen Enden der Außenladen und häutigen kurz-zylindrischen, etwas radial gestreiften, verwachsenen Innenladen. Tibia proximi-extern mit zweireihig einseitig behaarter Borste. Tarsus mit nach innen gerichteter zwei- bis dreiästiger kurzer Borste und mit feiner glatter Borste und mit nach außen gerichtetem langem Tasthaar, kurzem Riechhaar und drei- bis vierästiger Borste.

Beine ziemlich lang und dünn, durchschnittlich 612 μ lang,

I etwas länger, II etwas kürzer. Am Tarsus I (Fig. $V^1 4$) 1 Riechhaar und 2 sichelförmige glatte Sinneshaare vor den Krallen. Diese sind gewöhnlich, d. h. die mittlere länger und dünner, die hintere pulvillumartig.

Wirt, Fundort, Monat, etc. s. oben bei Literatur. 4 Larven wurden vom Herrn Konsul G. Siemssen gesammelt, nach dem sie genannt sind.

Achorolophus gagzoi Oudemans 1910.
(Fig. W^1.)

1910, Nov. 1. *Achorolophus gagzoi* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 56, p. 108. — Colon (Panama), Juni.

Länge der vollgesogenen Larve 1132, Breite 760, Länge des Schildchens mindestens 75, wahrscheinlich mehr als 100 μ, denn es lag schief. Breite desselben 100, des Köpfchens 115, des Vorderbeines 780 μ. — Farbe vielleicht mennigrot mit schwarzen Haaren. — Gestalt des Köpfchens schlank, der Beine dünn, des Leibes dick ovoid. —

Leib. Rückenseite. Das Schildchen (Fig. $W^1 3$) ist porös, fünfeckig, mit wellenförmiger, konkaver längster Vorderkante, geraden, kurzen, ein wenig nach vorn konvergierenden Seitenkanten, geraden, nach hinten konvergierenden Hinterkanten, abgerundeten Seitenecken und „herzförmiger" Hinterecke. — Augen (Fig. $W^1 1$) hinter die Querlinie durch die Hinterecke, etwas vom Leibesrande entfernt. — Pseudostigmata (Fig. $W^1 3$) alle gleichgroß und in jedem Paare um ihren Durchmesser voneinander abstehend, das vordere wohl um 2 Durchmesser von der Vorderkante entfernt. — Haare. Die vorderen Pseudostigmatalhaare kurz, dünn, steif, in der distalen Hälfte fein behaart. Die hinteren nur wenig länger, dünn, gebogen, in der distalen Hälfte länger behaart. Die übrigen 4 Schildhaare dick, stabförmig, in ihrem proximalen Drittel unbehaart und heller gefärbt, übrigens stark behaart, so daß sie ein wenig einer Zuchtrute oder noch besser einem Kehrbesen ähneln. Das hintere Paar steht in den Hinterecken, das vordere zur Hälfte der Seitenkanten. S. auch S. 159. — Die übrigen Rückenhaare sind mehr zugespitzt, doch auch stark behaart. Man findet (Fig. $W^1 1$) 3 Querreihen von je 4 und 6 von je 6 Haaren.

Leib. Bauchseite (Fig. $W^1 2$). Coxae fast gleichgroß, mit je 1 Haar. Das Haar der Coxae I ist das längste, das der Coxae II

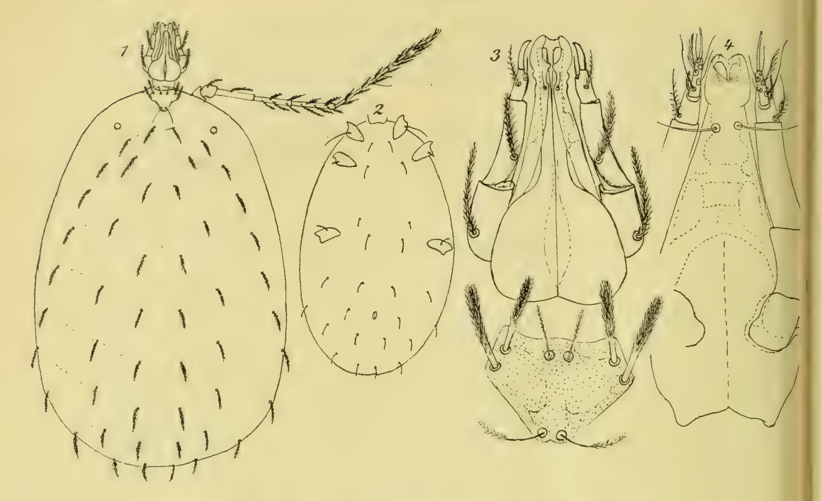


Fig. W¹. *Achorolophus gagzoi* Oudms. Larve.
1. Rückenseite. 2. Bauchseite. 3. Köpfchen Rückenseite und Schildchen. 4. Köpfchen Bauchseite.

das kürzeste. Zwischen jedem Coxenpaare 1 Paar Haare; vor dem letzten Paare noch 1 Paar kleinere. Auf dem Bauche vier Querreihen von je 4 Haaren. Der Uroporus in der zweiten Reihe.

Köpfchen. Rückenseite (Fig. W¹3). Die hinteren Teile der Mandibeln zusammen, wie bei der vorhergehenden Species, abgerundet trapezoidal, mit langer, aber breiter Grube zwischen sich. Die Krallen konnte ich nicht unterscheiden, selbst nicht an der Ventralseite. Vielleicht waren sie abgenutzt. — Die Maxillaraußenladen etwas breiter als bei der vorigen Art; distal mit feinem Härchen, die 2 Härchen submedian. Dann eine ringförmige Verdickung, dann die Innenladen häutig, dorsal einander median nicht berührend, obwohl eine Partie jederseits es versucht. Das Femur zweimal so lang wie breit, außen, aber nicht ganz hinten, mit stark behaarter Borste; das Genu mehr als dreimal so lang wie hinten breit, außen konkav, innen mit konvexer Chitinkante; hierunter ist jedoch das Genu ein wenig ausgehöhlt (s. S. 160); ungefähr zwischen erstem und zweitem Drittel steht innen 1 dickes behaartes Haar; die Härchen, womit es bekleidet ist, sind von zweierlei Länge. Die

Tibia ist fast nicht konisch zu nennen; sie trägt in der Mitte und median 1 spärlich gebärtete Federborste, internidistal 1 kurze glatte Borste und terminal die gebogene einfache Kralle.

Köpfchen. Bauchseite (Fig. W¹4). Hier sieht man deutlicher, wie schlank das Köpfchen ist. Der hintere Teil des Hypostoms ist hinten etwas accoladeförmig ausgehöhlt, an den Seiten konvex. Der vordere Teil ist sehr hoch dreieckig und trägt ganz vorn das einzige Coxalhaarpaar; es sind glatte Borsten und wie immer, nach außen gerichtet. Die Innenladen scheinen mir parallel dem Mundrande feingestreift. Der Trochanter ist etwas viereckig. Die Tibia trägt proximiextern eine Borste, welche in der proximalen Hälfte behaart ist. Der Tarsus ist zylindrisch und besitzt nach innen gerichtet 2 sehr feine Härchen, nach vorn und terminal die bekannte glashelle dicke, distal stumpfe Borste und nach außen 1 feines Härchen, 1 einseitig behaarte Borste, 1 langes Tasthaar und 1 Riechhaar.

Beine lang und schlank und mit schönen schwarzen behaarten Borsten versehen, außerdem an der Tibia I 2 feine Tasthaare. Die Krallen sind gewöhnlich, d. h. die mittlere ist dünn und lang, die hintere pulvillumartig.

Wirt, Fundort, Monat etc. Ich sah nur eine Larve, welche von Herrn C. Gagzo in Colon (Panama), am 16. Juni 1905 erbeutet ist.

Type im Museum in Hamburg.

Genannt nach dem Finder.

Achorolophus stieglmayri Oudemans 1905.
(Fig. X¹.)

1905, Juli 7. *Erythraeus stieglmayri* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 1, No. 24, p. 237. Opilionide, Santa Cruz, Rio Grande do Sul, Stieglmayr.

1905, Sept. 1. *Achorolophus stieglmayri* Oudemans, ibid., Vol. 2, No. 25, p. 9.

Länge 775—875 μ, des Capitulums 216—240 μ. — Gestalt des Leibes schmal eiförmig, mit der Spitze nach vorn. — Farbe vermutlich gelblich-rot.

Leib. Rückenseite. Das Schildchen (Fig. X¹4) ist fast dreieckig, mit der Basis nach vorn. Man könnte es ebenfalls sechseckig nennen, denn es hat abwechselnd 3 lange und 3 kurze Kanten.

Die vorderen Pseudostigmata sind kleiner als die hinteren, alle 4 sind deutlich trichterförmig vertieft. Die Pseudostigmatalhaare sind lang, äußerst dünn und im distalen Drittel äußerst fein behaart. Die 4 anderen Haare sind behaarte Stäbe. — Die beiden Augen (Fig. X^{1}6, X^{1}1) sind am Leibesrande ein wenig hinter das Schildchen gestellt. — Haare. Mehr oder weniger sind 7 Querreihen von je 6 Haaren wahrzunehmen; die Haare sind wie die des Schildchens beschaffen, jedoch weniger steif und mehr zugespitzt.

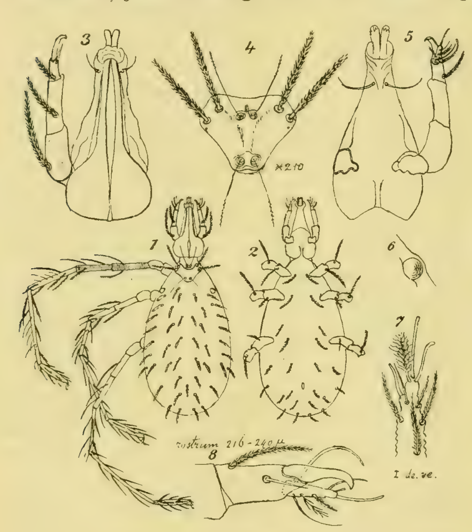


Fig. X^{1}. *Achorolophus stieglmayri* Oudms. Larve.
1. Rückenseite. 2. Bauchseite. 3. Köpfchen Rückenseite. 4. Schildchen. 5. Köpfchen Bauchseite. 6. Auge. 7. Rechtes Fußende I, Bauchseite. 8. Linker Maxillarpalpus, Vorderseite, distale Hälfte.

Leib. Bauchseite (Fig. X^{1}2). Coxae I, II und III mit je 1 Haar. Zwischen den 3 Coxenpaaren je 1 Paar Haare; auch 1 Paar im Felde zwischen den Coxae II und III. Bauch mit 4 Querreihen von je 4 Haaren. Uroporus hinter der 1. Querreihe. Alle Haare der Bauchseite sind wie die des Rückens beschaffen.

Köpfchen. Rückenseite (Fig. X^{1}3). Die Mandibeln sind in ihrem proximalen Drittel weit, zusammen fast kreisrund, ohne Vertiefung. Dann verschmälern sie sich plötzlich und werden stabförmig. Meistens liegen sie aneinander (Fig. X^{1}1), bisweilen klaffen sie (Fig. X^{1}3). Die Krallen sind verschwindend klein (Fig. X^{1}5). Die Maxillenaußenladen sind hinten breiter als vorn, wo sie je 1 feines Härchen tragen. Die Innenladen sind häutig, runzlig, dorsal verwachsen. Das Femur ist 2mal so lang wie breit und trägt hinten und außen 1 lange starke aber kurz behaarte Borste. Das

Genu ist 3mal so lang wie hinten breit, nach außen fast gerade, nach innen etwas konkav, dort auch etwas ausgehöhlt (s. S. 160) und trägt in der Mitte der hinteren Hälfte 1 ähnliches, aber kürzeres Haar als das Femur. Die Tibia ist etwas konisch, trägt proximimedian 1 ähnliche, aber noch kürzere Borste als das Genu, internidistal 1 kurze glatte Borste und terminal die einfache, distal etwas gebogene Kralle.

Köpfchen. Bauchseite (Fig. X[1]5). Das Hypostom im ganzen genommen ist lang birnförmig, hinten etwas ausgebuchtet. Der vordere Teil trägt weit vorn das große glatte Borstenpaar. Die Innenmalae bilden einen kurzen hohlen Zylinder, woraus die Mandibeln zum Vorschein kommen. Die Tibia trägt proximiextern 1 schwarz behaarte Borste (wie dorsal). Der Tarsus (Fig. X[1]8) trägt nach außen 1 langes Tasthaar, 1 kürzeres und 1 sehr kurzes Stäbchen, terminal die bekannte glashelle, distal stumpfe Borste und nach innen 2 Federchen hintereinander und 1 langes Tasthaar.

Beine (Fig. X[1]1) lang, 1000 resp. 840 und 967 μ, also viel länger als das ganze Tier, quergeringelt, mit verschiedenen behaarten Haaren versehen; außerdem: Genu I mit 5 Tasthaaren in einer Reihe; Tibia I mit 7 Tast- oder anderen Sinneshaaren; Genu II mit 1 Tasthaar. — Die Krallen sind gewöhnlich, d. h. die mittlere ist dünner und länger, die hintere pulvillumartig.

Wirt, Fundort, Monat etc. S. oben Literatur. — Ich sah noch 1 Exemplar, das auf einer Cleride in Brasilien von Herrn E. A. Göldi erbeutet war (Kollektion Trouessart).

Type in meiner Kollektion.

Achorolophus schedingi Oudemans 1911.
(Fig. Y[1].)

1911, Jan. 1. *Achorolophus schedingi* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 57, p. 125. — Rhopaloceron, Corral (Süd-Chile), Januar.

Länge 867, Breite 575 μ; Länge des Schildchens 100, Breite 100 μ (durch seine eigenartige Gestalt scheint es länger); Länge des Capitulums 165, Breite 126 μ; Länge der Beine 1132 resp. 952 und 1277 μ.

Leib. Rückenseite. Das poröse Schildchen (Fig. Y[1]5) ist typisch, da es in der Hinterecke nicht „herzförmig“ ist, sondern rund. Die vorderen Seitenecken sind scharf, die hinteren dagegen abgerundet. Alle Kanten sind konkav. S. auch S. 168. — Die

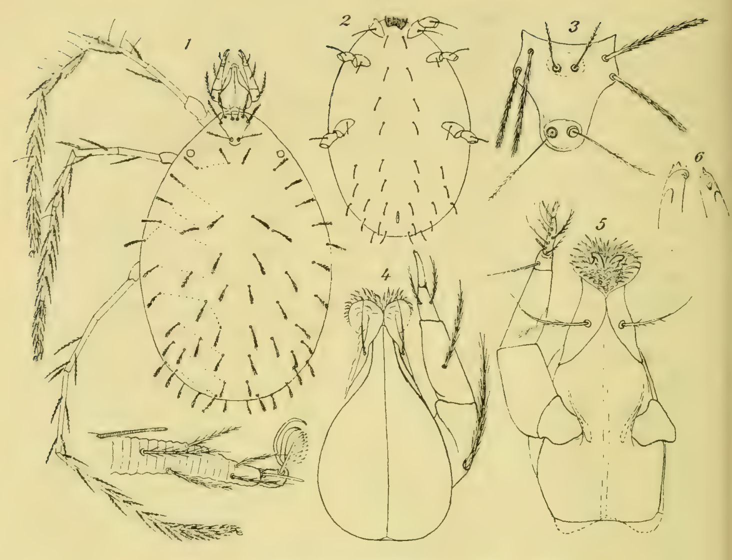


Fig. Y[1]. *Achorolophus schedingi* Oudms. Larve.
1. Rückenseite. 2. Bauchseite. 3. Schildchen, flach ausgebreitet.
4. Köpfchen Rückenseite. 5. Köpfchen Bauchseite. 6. Palpenkrallen Bauchseite.
7. Rechter Fuß II, Hinterseite.

Augen (Fig. Y[1]1) stehen ein wenig hinter der Querlinie durch die Hinterecke und nahe dem Leibesrande. — Die vorderen Pseudostigmata (Fig. Y[1]3) sind klein, um ihren Durchmesser voneinander und fast um 4 Durchmesser von der Vorderkante entfernt. Die hinteren sind größer und um ihren Durchmesser voneinander abstehend. — Haare. Die vorderen Pseudostigmatalhaare sind kurz, dünn, steif und in ihrer distalen Hälfte fein behaart. Die hinteren sind 2mal so lang, sonst ähnlich. Die 4 übrigen Schildhaare sind behaarte Stäbe; die 2 vorderen so lang wie das Schildchen, stehen etwas nach innen und hinter den Vorderecken; die beiden hinteren sind kürzer und stehen in den hinteren Seitenecken. Die Rückenhaare sind steife Federborsten, deren Bärte distad länger werden. Man findet deren (Fig. Y[1]1) 3 Querreihen von je 4 und 7 von je 6 Haaren.

Leib. Bauchseite (Fig. Y[1]2). Jede Coxa mit 1 Haar; das

der Coxae I ist am längsten, das der Coxae II am kürzesten; zwischen jedem Coxenpaare 1 Paar Haare; vor dem letzten Paare noch 1 Paar. — Am Bauche sieht man Querreihen von 4 resp. 4, 6, 4 und 4 Haaren. Der Uroporus in der Reihe von 6. Die Haare sind wie die des Rückens.

Köpfchen. Rückenseite (Fig. Y¹4). Die Mandibeln sind zusammen feigenförmig, so daß der verjüngte Teil kurz ist. Keine Vertiefung zwischen ihnen. Die Krallen sind verschwindend klein (Fig. Y¹5). Die Maxillenaußenladen (Fig. Y¹4) sind sehr kurz, hinten sehr schmal (sie werden eigentlich nur auf ihrer Kante gesehen), vorn etwas breiter und tragen hier distal je 1 ziemlich starke „Galeaborste". — Die Innenladen sind häutig, umgeben die Mandibeln kragenartig, berühren einander median. Aus dem Kragen sieht man die „Zipfel" der ventralen Seite zum Teil hervorkommen. Das Femur ist an seiner Innenseite ausgehöhlt, so daß es gegen die runden Mandibelbasen anpaßt, und trägt hinten und außen 1 ziemlich langbehaarte lange Borste. Das Genu ist mehr als 2mal so lang wie hinten breit, besitzt innen eine scharfe, konvexe Kante, worunter es etwas ausgehöhlt ist, so daß es gegen das Rostrum gepreßt anpaßt, und trägt in der Mitte 1 ähnliche, aber kürzere Borste. Die Tibia ist konisch, trägt in der Mitte 2 ähnliche, aber noch kürzere Borsten und terminal die scheinbar einfache, distal etwas gebogene Kralle. Mit starken Vergrößerungen bemerkt man jedoch, daß die Krallenspitze winzige Nebenkrällchen tragen kann, sowohl dorsal als ventral und bei einem Individuum sowohl links und rechts in gleicher als in ungleicher (Fig. Y¹6) Zahl.

Köpfchen. Bauchseite (Fig. Y¹5). Hinterer Teil des Hypostoms fast viereckig; vorderer Teil hoch dreieckig. Es trägt weit nach vorn die 2 Coxalhaare, steife nach außen gerichtete Borste, mit je 4—5 äußerst feinen Nebenhärchen. Die Innenmalae sehen auch an dieser Seite aus wie ein Kragen. Die Zipfel sind zahlreich, anscheinend stumpf. Der Trochanter sitzt nur mit einer Spitze in das Hypostom versenkt, ist amboßförmig. Die Tibia trägt proximiextern 1 nach außen und hinten gerichtete fast glatte Borste. Der Tarsus ist lang, fast zylindrisch, und trägt nach innen gerichtet 2 Federchen und nach außen 1 Riechhaar, 2 mit Ästchen versehene kleine Borsten, 2 äußerst feine glatte Haare und das terminale glashelle stumpfe Haar schief.

Beine (Fig. Y¹1). Die Behaarung der Glieder nimmt distad zu und besteht aus schönen behaarten Borsten. Außerdem sieht man:

am Telofemur I 3, am Genu I 5 Tasthaare, auch an der Tibia I 1 und an der Tibia II 1. An der Tibia I und II (Fig. Y[1]7) je 1 Riechhaar und 2 durchscheinende glatte Haare vor den Krallen. Diese sind gewöhnlich, d. h. die mittlere ist länger und dünner und die hintere pulvillumartig.

Wirt, Fundort, Monat etc. Die 8 Larven (siehe oben bei Literatur) wurden von Herrn C. Scheding an einem Schmetterlinge (also an einem Rhopaloceron) erbeutet.

Type im Museum in Hamburg.

Genannt nach Herrn C. Scheding, dem Finder.

Achorolophus gracilipes Oudemans 1910.
(Fig. Z[1])

1910, März 1. *Achorolophus gracilipes* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 52, p. 48. — *Cynorta* (*Opilionidae*), Surinam.

Länge mit Köpfchen 670 μ, des Schildchens 73. — Farbe wahrscheinlich zinnoberrot, Haare schwarz. Gestalt ovoid, mit der Spitze nach vorn.

Leib. Rückenseite. Schildchen (Fig. Z[1]3) fast fünfeckig, mit einer abgerundeten Ecke nach hinten, fast so lang wie breit; die beiden schiefen Hinterseiten des Fünfeckes eingebuchtet. Die 2 Paar Pseudostigmata stehen folgendermaßen. Ein Paar befindet sich in der abgerundeten Hinterecke des Schildchens, das andere in der Querlinie, welche die Mitten der Seitenkanten des Fünfeckes verbindet. Die Pseudostigmatalhaare sind lang und gleichlang, dünn und in ihren distalen 2 Drittel äußerst fein behaart. — Die Rückenhaare sind lang, dick, stabförmig und selbst wieder mit sehr kleinen, dichtgedrängten, schwarzen Härchen, besser Dörnchen oder Börstchen versehen. Die 4 längsten befinden sich auf dem Schildchen, und zwar in den Mitten der Seitenkanten und in den seitlichen Hinterecken. Dann folgen, soviel ich sehen kann, (Fig. Z[1]1) drei Querreihen von je 4, eine von 6, drei von je 8, und zwei von je 2 Haaren. Die submedianen Haare bilden zwei Längsreihen; die anderen versuchen es zu tun. Die zwei Augen stehen in einer Querlinie hinter dem Schildchen und vor der ersten Reihe von Rückenhaaren.

Leib. Bauchseite (Fig. Z[1]2). Jede Coxa trägt 1 Haar; das der Coxae I ist am längsten, das der Coxae II am kürzesten. Zwischen den Coxae I sowie zwischen den Coxae II und zwischen

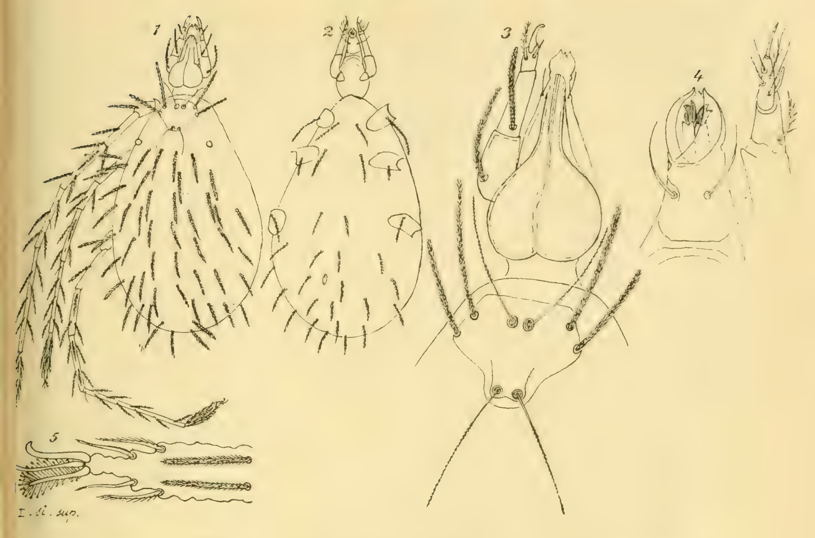


Fig. Z^1. *Achorolophus gracilipes* Oudms. Larve.
1. Rückenseite. 2. Bauchseite. 3. Köpfchen Rückenseite und Schildchen. 4. Distale Hälfte des Köpfchens und des linken Palps, Bauchseite. 5. Ende des linken Fußes I, Rückenseite.

den Coxae III je ein Paar Haare. Vor diesem letzten Paare kein anderes Paar! Dann folgen 4 Querreihen von je 4 Haaren und zuletzt ein Paar Haare. In der Mitte der 2. Querreihe befindet sich der Uroporus. Die Haare sind wie die des Rückens.

Köpfchen ($Z^1$3). Die Mandibeln haben eine breite, zusammengenommen fast herzförmige Basis. Davor sind sie plötzlich verschmälert. Ihre Kralle ist verschwindend klein und, wie es scheint, mit 2 dreieckigen Spitzen versehen (Fig. $Z^1$4). Die Maxillenaußenladen umfassen die Vorderhälfte der Mandibeln wie ein Kahn; vorn tragen sie je ein feines Galeahärchen. Die Innenladen sind dorsal verwachsen, terminal zugespitzt und auch in der Mitte mit einer Spitze versehen. An der Bauchseite (Fig. $Z^1$4) ist das Hypostom ganz vorn mit 2 glashellen Borsten versehen. Das Femur besitzt dorsal (Fig. $Z^1$3) proximal und außen ein dickes behaartes schwarzes Haar. Das Genu trägt dorsal, proximal und innen ein solches, aber steifer. Die Tibia trägt dorsal und extern ein glashelles,

links und rechts mit wenigen Ästchen versehenes Haar, dorsal und innen eine kurze Borste; ventral (Fig. Z[1]4), proximal und außen ein glashelles Kammhaar und terminal eine einfache Kralle. Der Tarsus ist (Fig. Z[1]4) lang und kegelförmig, endet in einer stumpfen Borste, trägt außen ein wurstförmiges Riechhaar und ventral 3 Borsten und ein mit nur 3 Ästchen versehenes Federhaar.

Beine lang, dünn und mit schwarzen Haaren versehen. Mit nur sehr wenigen Ausnahmen sind die Haare stabförmig und stark behaart. Je mehr distad, desto spitzer sie sind. Die Tarsi sind von allen Gliedern am meisten behaart. Sie enden in 3 Krallen, wovon die hintere (also äußere der Vorder- und innere der Hinterfüße) schön pulvillumartig geformt ist. Die Krallennatur ist aber unverkennbar (Fig. Z[1]5). Bein I 782, Bein II 573, Bein III 736 μ lang. Tibia I distal mit 2, Genu II distal mit 1, Tibia II und Tibia III proximal je mit 1 Sinneshärchen.

Wirt, Fundort, Monat etc. *Cynorta* (eine Opilionide) von Suriname. Sie wurde dort während der Saramacca-Expedition erbeutet, 1905. Ich bekam das einzige Individuum vom Herrn Dr. J. C. C. Loman in Amsterdam.

Type in meiner Sammlung.

Achorolophus sieversi Oudemans 1911.
(Fig. A[2].)

1911, Jan. 1. *Achorolophus sieversi* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 57, p. 124. — Puerto Cabello (Venezuela).

Länge 891, Breite 518, Länge des Köpfchens 129, Breite 118, Länge des Schildchens vermutlich ungefähr 70 (es ist schief betrachtet), Breite 95, Länge der Beine 432 resp. 326 und 410 μ.

Leib. Rückenseite. Das Schildchen (Fig. A[2]3) ist porös, breiter als lang mit der längsten wellenförmigen Kante nach vorn, den mittellangen konkaven Kanten nach hinten und den kürzesten, fast geraden, nach vorn ein wenig konvergierenden Kanten seitwärts. Die Hinterecke ist ein wenig „herzförmig" (siehe auch S. 173). Pseudostigmata. Die vorderen klein, liegend elliptisch, um ihren Durchmesser voneinander und von der Vorderkante entfernt. Die hinteren größer, um einen halben Durchmesser voneinander abstehend. — Augen (Fig. A[2]1) hinter der Querlinie durch die Hinterecke, nahe am Leibesrande. — Haare. Die vorderen Pseudo-

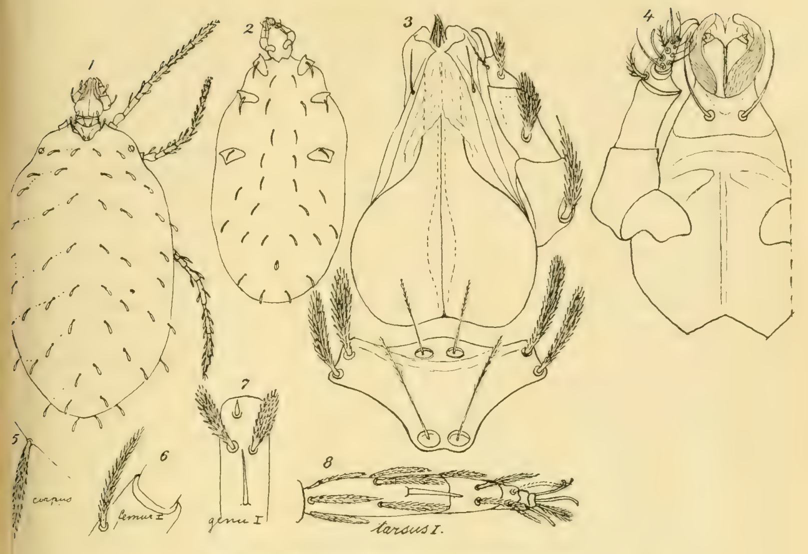


Fig. A^2. *Achorolophus sieversi* OUDMS. Larve.

1. Rückenseite. 2. Bauchseite. 3. Köpfchen Rückenseite und Schildchen.
4. Köpfchen Bauchseite. 5. Hinterleibshaar. 6. Haar des Femurs I.
7. Genu I, Rückenseite, distale Hälfte. 8. Rechter Tarsus I, Rückenseite.

stigmatalhaare (Fig. $A^2$3) kurz, steif, dünn und in der distalen Hälfte äußerst kurz und fein behaart. Die hinteren länger, sonst ähnlich. Die übrigen 4 Schildhaare keulenförmig dick, dicht von schwarzen, anscheinend stumpfen Härchen besetzt, also wie meine Type *ignotus* (Fig. U^1). Die übrigen Rückenhaare (Fig. $A^2$5) ebenfalls keulen-, vielleicht besser spindelförmig, aber mit spitzen Dörnchen besetzt. Man sieht auf dem Rücken (Fig. $A^2$1) zwei Querreihen von je 6, vier von je 8 und zwei von je 4 Haaren.

L e i b. B a u c h s e i t e (Fig. $A^2$2). Coxae mit je 1 Haar. Zwischen jedem Coxenpaare 1 Paar Haare. Vor dem letzten dieser Paare noch 1 Paar. Dann folgen noch 4 Querreihen von je 4 Haaren. Vor der letzten Reihe der Uroporus. Alle ventralen Haare sind wie die dorsalen.

K ö p f c h e n. R ü c k e n s e i t e (Fig. $A^2$3). Die Mandibelbasen sind sehr breit, hinten etwas „herzförmig“, sonst zusammen fast

kreisrund, mit medianer, länglicher, ziemlich breiter Vertiefung. Die verjüngten Vorderteile sind um ein Drittel kürzer als die Basen. Die Mandibelkrallen verschwindend klein, zweispitzig (Fig. A²4). Die Maxillenaußenladen schmal, distal mit glatter Borste (Fig. A²3). Die Maxilleninnenladen häutig, dorsal einander nicht berührend, mit einigen Zipfeln, welche wie ein nasser Pinsel zusammenkleben. Der Raum zwischen den Außenladen und den Mandibelspitzen ist mit einer gallertigen Masse angefüllt, wo die Spitzen hindurch zu sehen sind (ist diese Gallerte vielleicht ein Niederschlag als Folge der Konservierung?). Die Palpen sind kurz und verhältnismäßig weit nach vorn befestigt. Das Femur ist innen ausgehöhlt, um an die Mandibelbasis zu passen, hinten und außen mit einem spitzen, dicken, stark behaarten Haar versehen. Das Genu ist zweimal so lang wie breit, mit scharfer chitinöser Innenkante, worunter es etwas ausgehöhlt ist (siehe S. 160), während es in der Mitte der hinteren Hälfte eine kurze behaarte Keule trägt. Die Tibia ist konisch, ziemlich kurz, trägt median ein kleines keulenförmiges behaartes Haar, distalintern ein kurz-behaartes Börstchen und terminal die einfache Kralle.

Köpfchen. Bauchseite. Die Fig. A²4 zeigt, wie kurz das Köpfchen ist. Der hintere Teil des Hypostoms ist fast halbkreisrund mit hinterer weiter Einkerbung. Der vordere Teil ist kurz dreieckig und trägt weit nach vorn die 2 glatten, nach vorn gebogenen, starken Coxalhaare. Innenladen wie ein Kragen, fein der freien Kante parallel gestreift. Hier sah ich keine Zipfel (keinen „lophos"). Die Tibia hat proximiextern eine kurze, einseitig behaarte, nach vorn gekrümmte Borste. Der Tarsus ist fast zylindrisch und trägt nach außen gerichtet 1 langes Tasthaar, 1 langes Riechhaar, 1 Federchen, 1 feines Härchen, nach vorn gerichtet das stabförmige stumpfe Haar, 1 Gabelhaar, nach innen gerichtet 1 Gabelhaar und 2 glatte.

Beine kurz mit teils spindelförmigen (Fig. A²6), teils keulenförmigen (Fig. A²7) Haaren besetzt. Genu I und II, Tibia I und II, Tarsus I und II mit je einem Riechhärchen; Genu I außerdem mit anderem Sinneshärchen (Fig. A²7). Die Krallen normal (Fig. A²8). Vor den Krallen sieht man 2 besonders geformte Haare.

Wirt, Fundort, Monat etc. 2 Larven wurden aus Puerto Cabello von Herrn Sievers an das Hamburger Museum gesandt. Wirt und Monat nicht notiert.

Type im genannten Museum.
Genannt nach dem Finder.

Achorolophus sudanensis Oudemans 1911.
(Fig. B².)

1911, März 1. *Achorolophus sudanensis* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 58, p. 138. — *Adesmia dilatata* Kl. (*Tenebrionidae*), Khartum (Sudan).

Länge des Leibes 634, Breite 417; Breite des Köpfchens 173, Breite 124, Länge des Schildchens 65, Breite 110, Länge der Beine 565 resp. 478 und 713 μ. — Farbe vermutlich mennigrot. — Gestalt fast breit elliptisch; Köpfchen ziemlich schlank; Beine ziemlich lang.

Leib. Rückenseite. Das poröse Schildchen (Fig. B²4) ist noch mehr in die Breite gezogen als bei der vorhergehenden Species, fast dreieckig, da die Seitenkanten so klein sind. Vorderkante stark, Hinterkanten seicht konkav. Hinterecke fast spitz (s. auch S. 170). — Augen sehr stark hervorgewölbt (Fig. B²1), hinter der Querlinie durch die Hinterecke, über den Leibesrand ragend. — Pseudostigmata (Fig. B²4); die vorderen klein, um ihren Durchmesser oder etwas mehr voneinander, um mehr als 2 Durchmesser von der Vorderkante entfernt. Die hinteren größer, um ihren Durchmesser voneinander, auch soviel von den Hinterkanten und mindestens um 3 von der Hinterecke abstehend. — Haare. Die vorderen Pseudostigmatalhaare (Fig. B²4) kurz, dünn, steif, in ihrer distalen Hälfte äußerst fein und angedrückt behaart. Die hinteren mindestens 2mal so lang, übrigens ähnlich. Die übrigen 4 Schildhaare sind schlank keulenförmig, fünf- oder sechsreihig behaart. Das hintere Paar befindet sich in den hinteren Seitenecken, das vordere nur sehr wenig mehr nach vorn und distad; alle 4 vor der Querlinie durch die Vorderränder der vorderen Pseudostigmata. Das sollte man nach Fig. B²2, wo das Schildchen schief gesehen und nicht flach ausgebreitet ist, nicht sagen! Die übrigen Rückenhaare (Fig. B²5) sind federförmig, da sie einen dicken Schaft haben, mit 2 lamellenartigen Fahnen, welche gezähnt sind. Von solchen Haaren zählen wir zwischen dem Schildchen und jedem Auge 3, welche nach vorn und nach außen gerichtet sind. Ich glaube 10 Längsreihen von je 11 (inneren) bis 15 (äußeren) Haaren gesehen zu haben.

Leib. Bauchseite (Fig. B²2). Auf jeder Coxa 1 Haar.



Fig. B². *Achorolophus sudanensis* Oudms. Larve.

1. Rückenseite. 2. Köpfchen Rückenseite und Schildchen. 3. Bauchseite. 4. Schildchen, flach ausgebreitet. 5. Rückenhaar. 6. Köpfchen Bauchseite. 7. Linker Palpus, distale Hälfte, Bauchseite.

Zwischen Coxae I, zwischen Coxae II und zwischen Coxae III je 1 Paar Haare. Zwischen Coxae II und III 1 Längsreihe von 5 Haaren. Auf dem Bauche 3 Querreihen je von 6, 1 von 4 und 1 von 2 Haaren. — Die Haare der Coxae I, zwischen den Coxae I und zwischen den Coxae II sind behaarte Borsten; die übrigen ventralen Haare sind federartig wie die des Rückens.

Köpfchen. Rückenseite (Fig. B²2). Die Mandibeln sind zusammen zierlich karaffenförmig, der hintere Teil gleichlang mit dem vorderen. Krallen sah ich nicht. Die Maxillenaußenladen hinten schmal, vorn breiter, dort die starken Galeaborsten tragend, einander nicht berührend, außen konvex. Die Innenladen oval, häutig, einander median nicht berührend. — Das Femur fast 2mal so lang wie breit, trägt hinten und außen eine stark behaarte Borste; das Genu mehr als 3mal so lang wie breit, trägt in der Mitte eine ähnliche,

aber kürzere Borste. Die Tibia ist kurz, konisch und mit 2 Haaren versehen; das eine ist eine ähnliche, aber noch kürzere und spitzere Borste am Außenrande, das andere eine glatte Borste am Innenrande. Terminal sieht man die einfache, distal etwas gebogene Kralle.

Köpfchen. Bauchseite (Fig. B²6). Die Seitenkanten des hinteren Teiles des Hypostoms sind etwas wellenförmig, nur sehr wenig nach hinten konvergierend, so daß dieser Teil fast viereckig ist; die Hinterkante etwas konkav. Der vordere Teil ist hoch dreieckig mit seicht wellenförmigen Seitenkanten. Es trägt nach vorn die 2 seitwärts gerichteten, fein und anliegend behaarten Coxalhaare. Die Ränder der Innenmalae bilden eine herzförmige Figur, worin man die äußerst feinen Zipfel des „lophos" sieht. Das Genu trägt proximal (was eine auffallende Besonderheit ist) eine langbehaarte Borste! Die Tibia (Fig. B²7) ebenfalls proximal eine solche. Der Tarsus ist mehr als 4mal so lang wie breit, zylindrisch und trägt an seiner Rückenseite proximal das Riechhaar, distal 2 Tasthaare, dann terminal die bekannte stumpfe Borste und ventral 1 Tasthaar und 2 Federchen, wenn man solche wenigästige Borsten noch so nennen will.

Beine lang, schlank, mit behaarten Haaren oder Federchen bekleidet. Genu I mit 1, Tibia I mit 2, Tibia II mit 1, Tibia III mit 1 Tasthaar. Krallen gewöhnlich, d. h. die mittlere dünner und länger, die hintere pulvillumartig.

Wirt, Fundort, Monat etc. Das einzige Individuum wurde von Herrn Dr. Trägårdh 1901 gefunden. S. bei Literatur.

Type in der Sammlung Trägårdh.

Achorolophus lomani Oudemans 1902.
(Fig. C².)

1902, Juli 1. *Erythraeus lomani* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 1, p. 39. — *Discocyrtus funestus* Butler (Opilionide); Chili; Dr. J. C. C. Loman.

1903, Mai 14. *Erythraeus lomani* Oudemans, in: Tijdschr. Entomol., Vol. 45, p. 125, 141, 142, tab. 12 fig. 31—38.

1905, Nov. 1. *Achorolophus lomani* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 2, p. 19.

1911, Jan. 1. *Achorolophus lomani* Oudemans, ibid., Vol. 3, No. 57, p. 126.

Meine Beschreibungen von 1902 und 1903 habe ich in den folgenden Punkten zu verbessern.

Länge des Köpfchens 165, Breite 126; Länge des Schildchens median 67, Breite 84 μ.

Leib. Rückenseite. Das Schildchen ist anwesend und sehr charakteristisch. Es ist (Fig. C²1) porös, dreieckig, mit einer Ecke nach hinten. Die Vorderecken sind abgerundet; die Hinterecke fast spitz; die Vorderkante ist wellenförmig und zwar vor jedem Pseudostigmata konvex; die Hinterkanten sind auch etwas unregelmäßig; annähernd gerade. — Pseudostigmata. Die vorderen sind nur sehr wenig kleiner als die hinteren, alle 4 trichterförmig, dreizyklisch. Die vorderen sind um ihren Durchmesser voneinander entfernt, aber die Vorderkante berührend, die hintere um kaum ihren Durchmesser voneinander und von den Seitenkanten und mehr als um 2 Durchmesser von der Spitze. — Haare. Die vorderen Pseudostigmatalhaare so lang wie das Schildchen, dünn, steif, in der distalen Hälfte anliegend, äußerst fein behaart. Die hinteren 2mal so lang, schlaffer, sonst ähnlich. Die 2 übrigen Schildhaare sind zu vergleichen mit dem Vorderpaare der vorhergehenden Arten, sind behaarte Borsten, länger als eine Hinterkante des Schildchens und stehen in den Vorderecken. Hinter diesen dicken Schildhaaren finden sich noch 2 andere kürzere, aber sonst ähnliche Haare, welche jedoch nicht im Schildchen stehen und mit dem hinteren Paare der vorhergehenden Arten zu vergleichen sind.

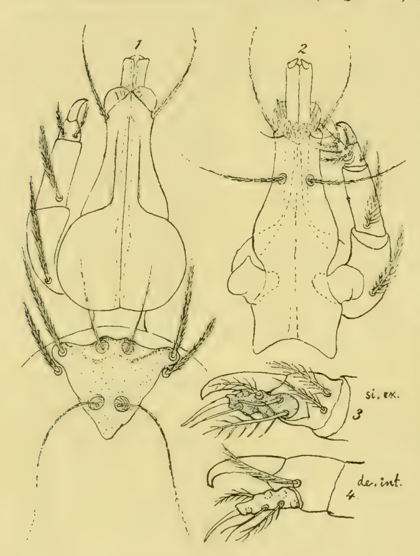


Fig. C². *Achorolophus lomani* Oudms. Larve.
1. Köpfchen Rückenseite und Schildchen. 2. Köpfchen Bauchseite. 3. Tibia und Tarsus des linken Palpus, Hinterseite. 4. Tibia und Tarsus des rechten Palpus, Vorderseite.

Köpfchen. Rückenseite (Fig. $C^2 1$). Die Mandibelbasen sind zusammen fast rund, selbst noch etwas breiter als lang, vorn plötzlich verjüngt; dieser vordere Teil ist $1^1/_2$mal so lang wie die Basis. Die Krallen sind verschwindend klein, einspitzig (s. auch Fig. $C^2 2$). Der vordere Teil ragt weit an den häutigen Innenladen vorbei (s. auch Fig. $C^2 2$). — Die Maxillenaußenladen sind hinten breiter als vorn, passen gerade gegen die verjüngten Teile der Mandibeln, sind außen leicht Sförmig gebogen, tragen vorn je 1 sehr kräftige (vgl. die vorhergehende Species!) feinbehaarte Borste und berühren einander median, ja, wenn ich richtig sehe, liegt die linke, obwohl nur sehr wenig, über der rechten. Die Grenzen zwischen den Außen- und Innenladen sind hier sehr deutlich (was bei keiner anderen Species der Fall war!). Die Innenmalae sind halbkreisförmig, häutig und lassen einige Zipfel des „lophos" hindurchscheinen. Das Femur ist innen ausgehöhlt und paßt genau gegen die runde Mandibelbasis, mehr als 2mal so lang wie breit, und trägt hinten und außen 1 Borste, die so lang und so beschaffen ist wie die Schildborsten. Das Genu ist mehr als 2mal so lang wie breit und trägt proximiintern 1 ähnliche, aber kürzere Borste. Die Tibia ist sehr kurz-konisch, trägt dorsal 2 ähnliche, aber noch kürzere Borsten, die eine proximiextern, die andere proximiintern, und terminal die kurze, distal etwas gebogene Borste (s. auch Fig. $C^2 3$ u. $C^2 4$).

Köpfchen. Bauchseite (Fig. $C^2 2$). Das Hypostom ist sehr schmal; der hintere Teil etwas liegend-länglich, viereckig, hinten konkav, der vordere Teil flaschenförmig. Dieser Teil trägt etwas vor der Mitte die 2 sehr starken, fein behaarten, nach außen gerichteten Coxalhaare, aber davor, am Rande der Innenmalae, 2 sehr feine Härchen. (In der Zeichnung sind auch die 2 dorsalen Galeahaare angegeben, weil, wenn durch die Konservierung die Maxillenaußenladen dorsal klaffen, diese dorsalen Haare bisweilen ventral erscheinen oder, besser, wirklich ventral zu liegen kommen.) Der Trochanter ist nicht an der ventralen Seite, sondern ganz lateral am Hypostom eingelenkt! Das Femur trägt auch hier hinten und außen 1 Borste, welche aber länger und nicht so anliegend behaart ist. Das Genu proximal ebenfalls! Die Tibia besitzt ihre gewöhnliche Borste, die wie die des Genu beschaffen, aber $^1/_3$ so groß ist. Der Tarsus (Fig. $C^2 3$ u. $C^2 4$) trägt terminal die bekannte glashelle stumpfe Borste, dorsal 2 Kammhaare und 1 Riechhaar, 2 Federchen, 1 Gabelhaar und 1 Tasthaar.

Achorolophus gagrellae OUDEMANS 1910.
(Fig. D².)

1910, Mai 1. *Achorolophus gagrellae* OUDEMANS, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 53, p. 73. — *Gagrella sp.* (*Phalangiidae*), April, Tjibodas.

Länge 473—1080, Breite 234—540; Länge des Capitulums 155—160, Breite 105; Länge des Schildchens 113, Breite 83; Länge der Beine 903 resp. 725 und 1000 μ. — Farbe, wenn ganz jung, vermutlich gelblich-rot, wenn älter, vermutlich schwarzrot (s. u. sub Bemerkungen). — Gestalt eiförmig, mit der Spitze nach vorn.

Leib. Rückenseite. Das Schildchen (Fig. D²3) ist birnförmig, mit dem „Stiele" nach hinten, wie bei *Ach. debeauforti* OUDMS. Jedes Paar Pseudostigmata ist in ein Areolum eingeschlossen, das ungefähr die Gestalt eines liegenden Ovals hat; der hintere Rand dieses Ovals ist an die hinteren Ränder der Pseudostigmata

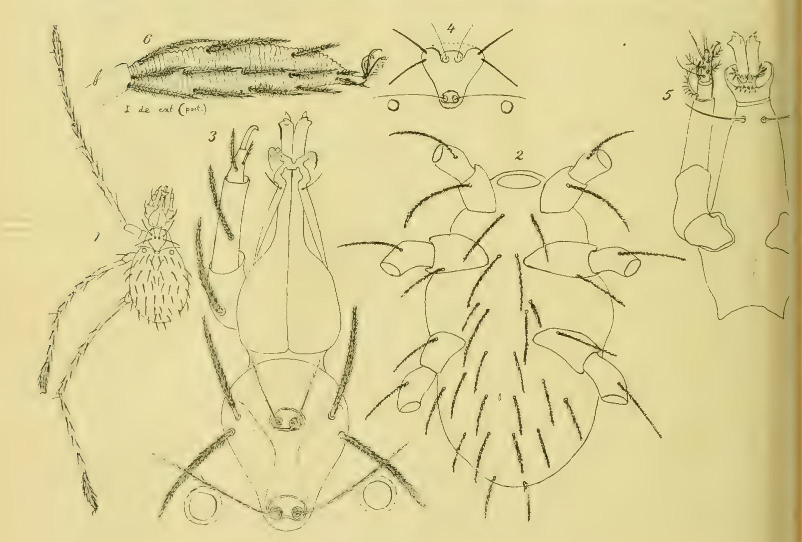


Fig. D². *Achorolophus gagrellae* OUDMS. Larve.

1. Rückenseite. 2. Bauchseite. 3. Köpfchen Rückenseite und Schildchen. 4. Schildchen, schief nach vorn und nach unten liegend. 5. Köpfchen Bauchseite. 6. Rechter Fuß I, Hinterseite.

angeschmiegt, während der vordere Rand von den vorderen Rändern der Pseudostigmata entfernt ist. Das vordere Areolum steht in der Mitte des „Kopfes“ der Birne, das hintere fast ganz hinten. Die beiden Areola sind nicht miteinander verbunden, sondern das Schildchen ist derartig in 3 „Felder“ geteilt, daß sie in einem medianen Felde zu liegen kommen, so daß wir doch den Eindruck einer Crista bekommen. Die beiden Linien, welche die Verteilung in Feldern verursachen, verlaufen folgendermaßen: vor der Basis der beiden vorderen dicken behaarten Haare biegt sich die Linie vom Rande des Schildchens nach innen (mediad) und nach hinten; bevor sie aber die Medianlinie erreicht, biegt sie sich wieder nach außen um das hintere Areolum. Wenn ich nicht irre, sind die beiden Außenfelder etwas porös, das mittlere glatt. — Wenn die Larve schon gesogen hat und deren Leib schon etwas gequollen ist, so ist die Gestalt des Schildchens scheinbar nicht birnförmig, sondern mehr oder weniger dreilappig herzförmig, wie Fig. D²3 angibt. Daraus muß man schließen, daß die beiden Paare von Pseudostigmata und die beiden Paare behaarter Haare auf halbkugelförmigen Erhöhungen stehen, welche nun etwas von hinten gesehen werden. — Die Augen (Fig. D²2) sind ziemlich groß, halbkugelförmig hervorgewölbt, stark lichtbrechend wie bei der Vergleichsspecies. — Haare. Die Pseudostigmatalhaare sind dünn und in der distalen Hälfte äußerst fein behaart; das vordere Paar ist halb so lang wie das hintere und 2mal so lang wie die Breite des Areolums. Die 4 dicken stabförmigen behaarten Haare des Schildchens sind distad allmählich an Dicke abnehmend, obwohl man sie nicht zugespitzt nennen kann. Ihre Farbe ist entschieden schwarz. Die Rückenhaare des Leibes sind alle vollkommen wie die 4 dicken des Schildchens gebaut. Man findet deren (Fig. D²1) gerade hinter den Augen und dem Schildchen eine Querreihe von 10 Haaren, unmittelbar dahinter eine von 2, dann eine von 6, denen wieder 2 folgen und weiter Querreihen von 8 resp. 8, 6, 4 und 2 Haaren. Wenn die Larven vom Blutsaugen gequollen sind, verschieben sich die Haare dermaßen, daß diese Reihen nicht immer deutlich hervortreten.

Leib. Bauchseite (Fig. D²2). Jede Coxa mit 1 Haar. Zwischen den Coxae I 1 Paar Haare. Zwischen den Coxae II ebenfalls. Im Felde zwischen den Coxae II und III 2 Paar Haare. Auf dem Bauche 4 Querreihen von 6 resp. 2, 4 und 2 Haare. Der Uroporus liegt zwischen den 2 Haaren hinter der Reihe von 6. Alle Haare

sind schwarz, stabförmig, selbst wieder fein behaart, aber dünner als die des Rückens.

Köpfchen, Rückenseite (Fig. D²3). Die Mandibeln sind lang; ihre Basen, ungefähr $^2/_5$ der Gesamtlänge lang, sind zusammen fast ebenso breit. Ihre Vorderstücke liegen in den kahnförmig ausgehöhlten Außenmalae, welche je 1 feines Galeahaar tragen. Die häutigen Innenmalae sind dorsal miteinander verwachsen und ein gutes Stück hinter den Spitzen der Mandibeln. — Die Mandibelkrallen sind verschwindend klein. Palpenfemur und Genu mit je 1 Haar, wie sie auf dem Leibesrücken stehen. Tibia mit 2 Haaren; das mehr proximale und äußere dick und behaart, jedoch dünner als die Leibeshaare; das mehr distale und innere durchscheinend, etwas stabförmig und kaum mit einigen Nebenästchen versehen. Die Kralle nicht kräftig, anfangs gerade, nur an der Spitze nach unten und innen gebogen.

Köpfchen. Bauchseite (Fig. D²5). Die Maxillicoxae schmal, lang, mit je einer durchscheinenden Borste hinter den Galeae. Diese haben innen einige Franzen. Tibia proximal und außen mit einem durchscheinenden stark gefiederten Haar. Tarsus proximal und außen mit einem gebogenen Riechhaar, dann ventral von hinten nach vorn vorschreitend: 1 dünnes Tasthaar (außen), 1 Federhärchen (innen), wieder 1 Federhärchen (außen), noch 1 (innen), 1 dünnes, stabförmiges Haar (außen) und endlich 1 kurzes dickes distal.

Beine (Fig. D²1) lang und dünn, behaart, wie die Fig. D²6 angibt. Tasthaare findet man am Genu I, an der Tibia I (2) am Tarsus I, an der Tibia II und an der Tibia III. Die Tarsen sind alle etwas geschwollen. Die Krallen sind 3 in der Zahl. Die vordere Kralle (also innen an den Vorderbeinen und außen an den anderen Beinen) ist pulvillumartig, die mittlere länger als die hintere (Fig. D²6).

Wirt, Fundort, Monat etc. 5 Larven von verschiedener Größe wurden vom Herrn Dr. J. C. C. Loman von einer *Gagrella* (*Phalangiidae*) aus Tjibodas, Java, abgelesen, welche im Monat April 1905 erbeutet war.

Bemerkungen. Bei 1 Exemplar waren die Mandibeln viel schmäler als bei den übrigen 4. Vielleicht ist es eine „männliche“ Larve oder eine „Mutation“. Eine der Larven (Spiritusmaterial). nämlich die kleinste, die offenbar noch nicht gesogen hatte und die ich im Ganzen abgebildet habe (Fig. D²1), ist ganz hell; die 4

anderen waren dunkel; es scheint also, daß diese auch Pigment der *Gagrella* mitgesogen haben.

Achorolophus debeauforti Oudemans 1905.

1905, März 1. *Erythraeus debeauforti* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 1, No. 22, p. 217. Formicide, Humboldt Bay, Mai.

1905, Sept. 1. *Achorolophus debeauforti* Oudemans, ibid., Vol. 2, No. 25, p. 9.

1906, Aug. 1. *Erythraeus debeauforti* Oudemans, in: Nova Guinea 1903, Vol. 5, fasc. 1, p. 118, 134, tab. 4, fig. 79—87.

Hauptmannia Oudms. 1910.

1910, März 1. *Hauptmannia* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 52, p. 48. — Type *Achorolophus longicollis* Oudms.

Schildchen in der Regel breiter als lang, ohne Crista; Palpenkralle ohne ventrales Zähnchen; Coxae I und II getrennt. — Schildchen in der Regel breiter als lang, außer den Pseudostigmatalhaaren mit 2—10 dickeren behaarten Haaren; jederseits 1 Auge; Pro- und Metasoma nicht geschieden; Palpenkralle ohne dorsales Zähnchen; Coxae I mit je 1 Haar. — Schildchen mehr oder weniger dreieckig, außer den Pseudostigmentalhaaren mit 2 oder 4 dickeren behaarten Haaren; Palpenkralle einfach (ausnahmsweise mit verschwindend kleinen distalen Nebenkrällchen); Coxae II und III mit je 1 Haar; zwischen den Coxae I, II und III je 1 Paar Haare. — Schildchen außer den Pseudostigmatalhaaren mit 4 dickeren Haaren; Palpen zusammen eine Zange bildend; Palpentarsus mit distalem innerem krallenförmigem Haare; Mandibelkralle stark gebogen; Galea dorsal ohne Haare; 3 Fußkrallen, die mittlere dünner und länger; außerdem ein Pulvillum.

Hauptmannia longicollis Oudemans 1910.
(Fig. E² und F².).

1910, Jan. 1. *Achorolophus longicollis* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 51, p. 31.

1910, März 1. *Hauptmannia longicollis* Oudemans, ibid., Vol. 3, No. 52, p. 49.

Länge des Leibes 365—700, Breite 217—400; Länge des Köpfchens ohne Palpen 108, Breite 91; Länge des Köpfchens mit

Palpen 138, Breite 135; Länge des Schildchens 80, Breite 71; Länge der Beine 347 resp. 270 und 381 μ. — Farbe blutrot. — Gestalt des Leibes elliptisch, aber das Köpfchen ragt stark hervor; die Mandibelbasen zusammen sind sehr breit, die beiden Palpen sind weit nach vorn verschoben und bilden zusammen eine gewaltige Zange; alles dies unterscheidet das Tierchen sogleich von allen anderen Larven.

Leib. Rückenseite. Das poröse Schildchen (Fig. E²1) ist fast dreieckig; eigentlich sechseckig, aber 3 Seiten sind kurz. Zwei Paar Pseudostigmata, deren Haare dünn und in der distalen Hälfte spärlich und fein behaart sind. Weiter trägt das Schildchen 2 Paar lange und dünne behaarte Haare. Die Hinterspitze des Schildchens wird von 2 Haaren flankiert; geht man (Fig. D²6) von diesen Haaren nach außen und etwas schief nach vorn, so begegnet man den Augen und dann, am Rande, 1 Haar. Weiter trägt der Rücken 8 Querreihen von je 6 Haaren. Alle diese sind ziemlich dünn und behaart.

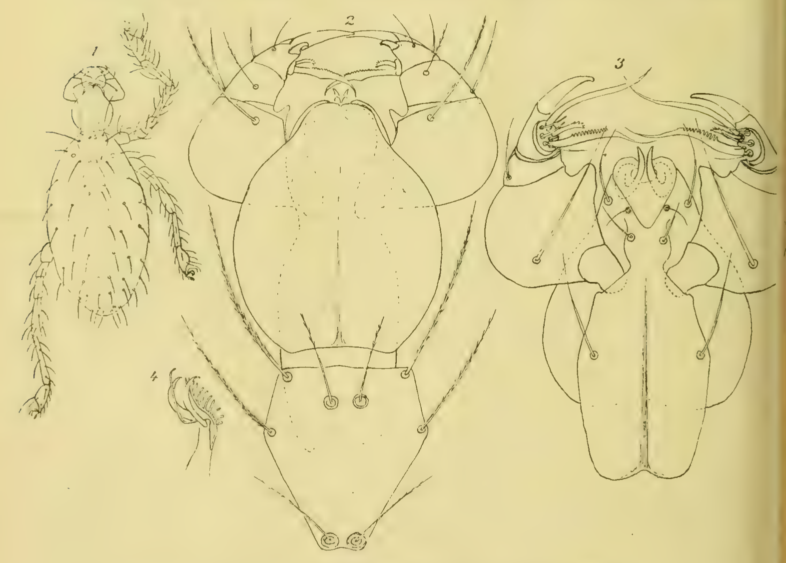


Fig. E². *Hauptmannia longicollis* Oudms. Larve.
1. Rückenseite. 2. Köpfchen Rückenseite und Schildchen. 3. Köpfchen Bauchseite. 4. Fußkrallen und pulvillumförmiges Haar.

Leib. Bauchseite (Fig. F²). Coxae mit je 1 Haar. Zwischen den Coxae I 1 Paar lange Haare. Hinter jeder Coxae I 2 Haare. Hinter den Coxae II eine Querreihe von 4 Haaren, dann eine von 8 Haaren, oder, wenn man 2 submediane etwas mehr nach hinten gelegene mitrechnet, 10 Haare. Etwas hinter den Coxae III der Uroporus, von 6 Haaren umgeben. Hinter dem Uroporus 2 Querreihen von 10 resp. 8 Haaren. Alle Haare an der Bauchseite sind einseitig oder fast zweiseitig fein behaart. Die 2 zwischen den Coxae I sind dünner und länger als die übrigen. Je mehr nach hinten, desto dicker diese sind.

Köpfchen. Rückenseite (Fig. E²2) sehr auffallend durch die gewaltige Entwicklung der Mandibelbasen und der Maxillarpalpen. Dieser Bau erinnert sofort an die *Cheletidae*. Wir haben es hier jedoch nicht mit Verwandtschaft, sondern mit Konvergenz zu tun. — Wie schon gesagt, sind die verwachsenen Mandibeln zusammengenommen sehr breit; sie bilden eine kurz-birnförmige Figur. Ganz vorn ragen die Spitzen der Mandibelkrallen nach vorn hervor. Die Krallen sind stark gekrümmt (Fig. E²3). Die verwachsenen Maxillen ragen mit dem Hypostom nach hinten und mit den Palpen nach vorn an den Mandibeln weit vorbei. Sie sind zusammen weit schmäler als die Mandibeln. Ihr basaler Teil, das Hypostom, ist hinter den Palpen groß, trägt hier 1 Paar lange, glatte Haare, und vor den Palpen klein, trägt hier 3 Paar glatte Haare an den Außenladen. Die Innenladen umgeben als durchsichtige, herzförmige Figur die Mandibelkrallenspitzen, bleiben aber dorsal von derselben unter den Mandibelbasen. Femur gewaltig entwickelt, nach außen wie mit einem Ellbogen, nach innen mit einem daumenförmigen Fortsatze versehen, dorsal und distal mit behaartem Haare, ventral und proximal mit glattem Haare. Genu kurz, breit, dorsal und distal mit 1 feinen, in der distalen Hälfte behaarten Haare, an der Außenkante und proximal mit glatter Borste, ventral und außen mit glatter Borste. Tibia gedrungen, dorsal und distal mit kurzem glattem Haare, proximal und an der Außenkante mit glatter Borste, terminal mit gewaltiger, fast gerader Kralle und dorsal mit einem kleinen stark gebogenen, krallenförmigen Haar. Tarsus ganz klein, halb in die Tibia eingesenkt, wie bei den *Cheletinae* mit gewaltigen Waffen versehen. Man bemerkt hier eine schwach Sförmige Schwertklinge, ein ebenso gebogenes Messer, dessen mittlere Vorderkante mit Sägezähnen versehen ist, und ein kleineres Messer, dessen distale Vorderkante ebenfalls gezähnt sein

kann; weiter die unentbehrlichen ventralen 3 feinen Tasthaare und 1 Riechhaar.

Beine (Fig. E²1) kürzer als der Leib, spärlich behaart. Bemerkenswert sind die kurzen hohen (nicht geschwollenen) Tarsen, welche distal wie plötzlich abfallen und hier 1 langes Tasthaar tragen, ventral 1 Federhaar besitzen, das sich weit nach vorn unter die Krallen schiebt (Fig. E²4) und hier nach oben gebogen ist, so daß es ein Pulvillum imitiert. 3 Krallen, wovon die mittlere dünner und länger ist als die beiden seitlichen.

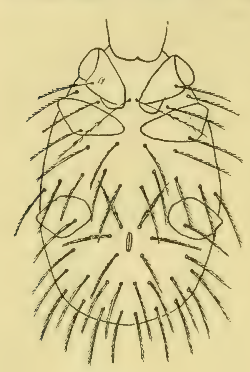


Fig. F².
Hauptmannia longicollis. Oudms. Larve. Bauchseite.

Wirt, Fundort, Monat usw. Ich fand im Juni und Juli 1895 nur 2 Exemplare zwischen ein wenig Moos, das auf einem Weidenstumpfe bei Sneek in Friesland wuchs. Herr Dr. K. Dammerman schenkte mir ein Exemplar, das er im April 1904 freilebend im Neste von *Formica atra* erbeutete.

Biologisches. Sehr wahrscheinlich gibt es keinen bestimmten „Wirt", sondern es lebt diese Larve, wie die *Cheletinae*, räuberisch von sehr kleinen Insecten, Spinnen und Milben, welche mit den gewaltigen Palpen erfaßt, zerschnitten und aufgesägt, mit den Mandibelkrallen gepackt und dann ausgesogen werden. Wie bei den *Cheletinae* sind die Palpen weit nach vorn eingepflanzt. Bei solchen Raubtieren ist die Verdauung eine beneidenswerte, daher diese Larven nicht so aufquellen wie die mehr seßhaften anderen „*Erythraeus*"- und „*Thrombidium*"-Larven.

Hauptmannia brevicollis Oudemans 1910.

(Fig. G².)

1910, Nov. 1. *Hauptmannia brevicollis* Oudemans, in: Entomol. Ber., Vol. 3, No. 56, p. 109. — In Staub im Hause, Arnhem, Juli.

Länge des Leibes 330, Breite 225; Länge des Köpfchens ohne Palpen 102, Breite 92; Länge des Köpfchens mit Palpen 142, Breite 147; Länge des Schildchens 81, Breite 75; Länge der Beine 330, resp. 292 und 378 μ.

Farbe gelblich mit rotem Anflug. — Gestalt wie *H. longicollis*, nur etwas gedrungener.

Leib. Rückenseite. Schildchen (Fig. G²2) fünf- bis sechsseitig mit abgerundeten Seiten, so daß es fast oval ist. Augen groß, ungefähr auf einer Linie mit der Grenze zwischen den zwei vorderen und dem hinteren Drittel des Schildchens. Pseudostigmata. Das vordere Paar rund, klein und nahe dem Vorderrande des Schildchens; das hintere dreieckig, größer und gerade am Hinterrande. Haare. Die vorderen Pseudostigmatalhaare scheinen mir glatt zu sein; jedoch ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, daß ihre distale Hälfte fein und nur wenig gefiedert ist, (ich war nämlich wohl eine halbe Stunde mit der Ausbreitung der Beine unter dem Präpariermikroskop beschäftigt; vermutlich sind durch diese Manipulation die äußerst feinen Härchen abgebrochen;) sie sind kürzer als die Breite des Schildchens. Die hinteren Pseudostigmatalhaare sind in ihrer distalen Hälfte fein behaart und so lang wie das Schildchen. Die 4 anderen Schildhaare sind kurz, stab-

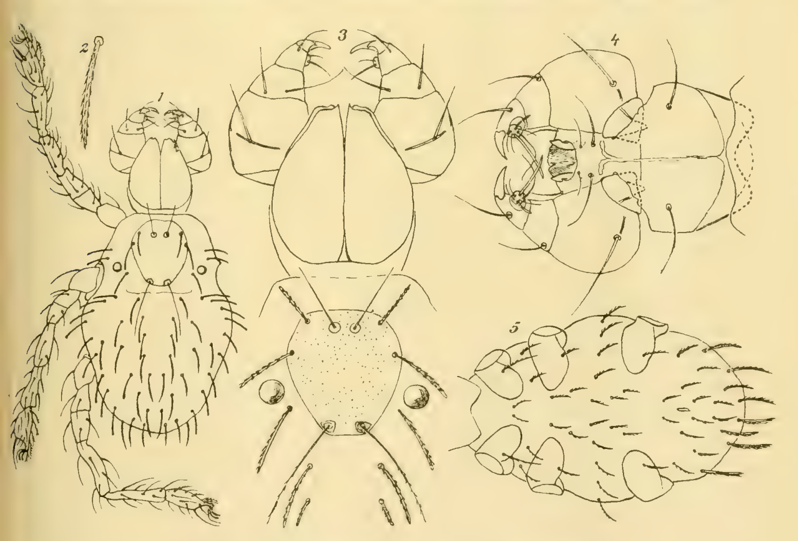


Fig. G². *Hauptmannia brevicollis* Oudms. Larve.

1. Rückenseite. 2. Rückenhaar. 3. Köpfchen Rückenseite, Schildchen, Augen und Umgebung. 4. Köpfchen Bauchseite. 5. Bauchseite.

förmig, dick und selbst fein gedornt (Fig. G²2). Die übrigen Rückenhaare sind kurz, stabförmig und mehr oder weniger einseitig äußert fein behaart. Man findet die folgenden (Fig. G²1): nach innen von jedem Auge 1 Haar; ober- und außerhalb jedes Auges 2 Haare; 2 submediane Reihen von je 6 Haaren; 2 Reihen daneben von je 6 Haaren; 20 nahe dem Leibesrande.

Leib. Bauchseite (Fig. G²5). Alle Coxae mit je 1 Haar. Zwischen den Coxae I, II und III je 1 Paar Haare. Zwischen den Coxae I und II jederseits 1 Paar Haare. Hinter den Coxae II 3 Querreihen von 2 resp. 10 und 2 Haaren. Hinter den Coxae III der Uroporus, von 6 Haaren umgeben, 1 nach hinten stark konvexe Reihe von 6 und 1 Randreihe von 8 stärkeren Haaren. Die Beschaffenheit der Haare der Bauchseite ist dieselbe wie die des Rückens, nur sind sie mehr zugespitzt und schwächer.

Köpfchen. Rückenseite (Fig. G²3). Die Mandibelbasen bilden zusammen eine breite Birnform mit abgestutztem „Kopf“ und kurzem breitem Stiele. Die Maxillenaußenladen (die Galea) umgeben als eine sehr schmale Leiste den vor den Palpen gelegenen Teil der Mandibelbasen; sie tragen kein Haar. Der Trochanter ist teilweise hinter dem Femur sichtbar. Dieses trägt eine kräftige glatte Borste auf einer kurzen Leiste, welche wahrscheinlich einen Rest einer Grenze zwischen Basi- und Telofemur darstellt; es ist fast so breit wie lang. Das Genu trägt 2 etwas kürzere glatte Borsten proximal, 1 mehr nach innen, 1 mehr nach außen; es ist breiter als lang. Die fast ebenso lange als breite Tibia ist distal und submedian mit 1 kurzen glatten Borste versehen und trägt terminal 1 krallenförmiges Haar und die wahre Kralle. Der kugelförmige Tarsus ist nur zum Teil zu sehen; dieser Teil trägt dorsal nur 2 ungleich kurze glatte Borsten.

Köpfchen. Bauchseite (Fig. G²4). Man sieht sogleich, daß der hinter den Palpen gelegene Teil des Hypostoms (Maxillicoxae) breiter als lang ist, was ein gutes Kennzeichen für diese Art ist und sie von *longicollis* unterscheidet. Dieser Teil trägt auch 1 Paar Borsten. Der vor den Palpen gelegene Teil trägt 3 Paar Borsten (1 Paar gerade am Vorderrande). Der Trochanter ist dreieckig und teilweise in die Coxa eingesenkt. Das Femur, länger als breit, trägt proximal 1 lange Borste. Das Genu, breiter als lang, trägt proximal und außen in der Ecke 1 Borste. Die Tibia, länger als breit, trägt fast in der Mitte, nahe dem Außenrande 1 Borste. Der kugelrunde Tarsus trägt 4 äußerst dünne Haare, wovon 1 lange

und 2 dicke ungleichlange, mehr oder weniger stabförmige Haare; das lange dient wahrscheinlich als Schwert, um die Beute zu durchspießen. Die Maxilleninnenladen umgeben die Mandibelspitzen; ihr dorsaler Teil ist innen fein gestreift. Diese Streifen sind wahrscheinlich mit den durchscheinenden Zipfeln der *Erythraeus*-Arten identisch. — Die Mandibelkrallen sind stark gebogen und kaum mit 1 Widerhäkchen versehen.

Beine (Fig. G[2]1). Sie sind wie die von *longicollis* beschaffen, nur etwas dicker. Alle Haare außer denen der Fußsohlen erschienen mir vollkommen glatt. Die vordersten Fußsohlenhaare dienen als Pulvillum, denn die 3 Krallen sind normal; die mittlere ist länger und dünner als die seitlichen.

Wirt, Fundort, Monat etc. Einen Wirt gibt es wahrscheinlich nicht; die Art scheint freilebend zu sein. Ich fand das einzige Exemplar am 17. Juli 1910 auf der Seite meines Tagebuches, die ich gerade beschrieb, umherlaufen; man kann wohl annehmen, daß sie im Staube im Hause lebt. Arnhem.

Biologisches. Die Art lebt bestimmt von kleinen und weichen Tierchen, etwa wie Milben, welche nach Art der *Cheletes* erbeutet, durchbohrt und ausgesogen werden.

III. Allgemeiner Teil.

A. Systematische Übersicht, zugleich Bestimmungstabelle, der erkennbar beschriebenen oder abgebildeten Larven von *Thrombidiidae.*

A1. Ein medianes Rückenschildchen.

- B1. Schildchen ohne Crista und ohne Areola; mit nur 1 Paar Pseudostigmata; Beine mit 2 dicken und 1 mittleren dünneren und längeren Kralle; Coxae I und II aneinander.
  - C1. Schildchen mit 7 Haaren; jederseits 2 Augen; Femur der Beine geteilt; 1 Paar Haare zwischen den Coxae I; 1 Paar Haare zwischen den Coxae III; die 2 Maxillicoxalhaare hinter den Palpen; Palpenkralle ein- bis dreispitzig.
    - D1. Pseudostigmatalhaare lang, dünn und in der distalen Hälfte gefiedert; Coxae mit je 1 Haar: ***Microthrombidium*** HALLER 1882; Type *purpureum* HALLER (non C. L. KOCH, *nemoricola* BERLESE?).

E1. Schildchen trapezoidal, breiter als lang, vorn fast gerade, hinten nur wenig konvex; Augen fast gleichgroß; Rückenhaare: 10, 10, 10, 10, 6, 4; Mandibelbasen hinten und außen eckig; Bauchhaare etwa 24 präanal und 16 postanal; Palpenkralle dreispitzig: *russicum* Oudemans.

E2. Schildchen trapezoidal, breiter als lang, vorn fast gerade, hinten nur wenig konvex; vorderes Auge groß, oval, liegend; Rückenhaare: 10, 8, 8, 4, 4, 2; Mandibelbasen hinten und außen schwach eckig; Bauchhaare etwa 24 präanal und 16 postanal; Palpenkralle mit dorsaler externer nadelförmiger Nebenkralle: *sulae* Oudemans.

E3. Schildchen trapezoidal, breiter als lang; vorn fast gerade, hinten konvex; hinteres Auge klein, weniger entwickelt; Rückenhaare: 6, 6, 4, 4, 2; Mandibelbasen hinten und außen gerundet; Bauchhaare 8 präanal und 2—6 postanal; Palpenkralle mit ventraler Nebenkralle (*wichmanni*-Gruppe).

F1. Palpentrochanterofemur distal mit Federchen; Palpengenu dorsal mit Borste; Palpentibia dorsal mit 2 Borsten; Galea dorsal mit 2 Borsten.

G1. Palpentibia distal-intern mit Kammhaare, proximiextern mit Federchen; Palpentarsus mit Riechhaar, Tasthaar und 5 Federchen: *wichmanni* Oudemans.

G2. Palpentibia distal-intern mit ?, proximiextern mit Borste; Palpentarsus mit Riechhaar, Tasthaar und 4 Federchen: *göldii* Oudemans.

G3. Palpentibia distal-intern mit Federchen; proximiextern mit zurückgebogener Borste; Palpentarsus mit 2 Riechhaaren und 4 Federchen: *helleri* Oudemans.

F2. Palpentrochanterofemur dorsal mit Federchen; Palpengenu dorsal mit Federchen; Palpentibia dorsal mit 2 Borsten; Galea dorsal mit 2 Borsten.

G1. Die ventrale Nebenkralle stark; Palpentibia distal-intern mitFederchen, proximiextern mit Federchen; Palpentarsus mit 2 Riechhaaren und 3 Federchen; *tlalzahuatl* Murray.

G2. Die ventrale Nebenkralle schwach; Palpentibia distal-intern mit?, proximiextern mit Federchen; Palpentarsus konisch mit Riechhaar, 2 Tasthaaren und 5 Federchen: *tinami* Oudemans.

E4. Schildchen trapezoidal, breiter als lang, vorn schwach konkav, hinten stark konvex; hinteres Auge kleiner; Rückenhaare: 8, 6, 6, 4, 4, 4; Mandibelbasen hinten und außen gerundet; Bauchhaare 10 prä- und 10 postanal; Palpenkralle mit ventriexterner nadelförmiger Nebenkralle: *bruyanti* Oudemans.

E5. Schildchen trapezoidal, breiter als lang, vorn schwach konkav, hinten stark konvex; Augen gleichgroß; Rückenhaare: 8, 6, 4, 4; Mandibelbasen hinten und außen mit scharfen Ecken; Bauchhaare: 6, 4, 2; Palpenkralle einfach, sehr spitz: *thomasi* Oudemans.

E6. Schildchen trapezoidal, breiter als lang, vorn fast gerade, hinten stark konvex; hinteres Auge kleiner; Rückenhaare: 8, 8, 6, 6, 4, 4; Mandibelbasen gerundet; Bauchhaare: etwa 30 prä- und etwa 12 postanal; Palpenkralle dreispitzig: *pusillum* Hermann.

E7. Schildchen fast fünfeckig mit einer Ecke nach hinten; daher nur wenig breiter als lang; hinteres Auge kleiner; Rückenhaare mindestens 8, 8, 8, 6; Mandibelbasen hinten und außen gerundet, selten etwas eckig; Bauchhaare: 16—28 prä- und 6—16 postanal; Palpenkralle

dreispitzig; diese „*muris*-Gruppe“ ist also noch recht heterogen!

F1. Rückenhaare in großer Zahl (etwa 30 Paare), kurz, gefiedert; Mandibelbasen hinten und außen etwas eckig; dorsale Palpenhaare gefiedert; die Galeahaare glatt: *muris* Oudemans.

F2. Rückenhaare in großer Zahl (etwa 30 Paare), lang, einseitig kurz behaart; Mandibelbasen hinten und außen gerundet; Haare dorsal vom Trochanterofemur und Genu palpi etwas gefiedert, dorsal von der Tibia und der Galea glatt: *fahrenholzi* Oudemans.

F3. Rückenhaare 8, 8, 8, 6, 6, kurz, einseitig kurz behaart; Mandibelbasen hinten und außen gerundet; Haare dorsal vom Trochanterofemur und Genu palpi gefiedert; das dorsiexterne Haar der Tibia und die 2 Haare der Galea glatt; das dorsiinterne Haar der Tibia gefiedert: *trägårdhi* Oudemans.

F4. Rückenhaare 8, 8, 8, 6, sehr lang, schlaff, distal gebogen, einseitig behaart; Mandibelbasen hinten gerundet; Haare dorsal vom 1. und 2. Palpengliede lang, schlaff, gefiedert; die 2 dorsal von der Tibia glatt; die 2 der Galea mit 2 internen Ästchen: *ardeae* Trägårdh.

E8. Schildchen fast fünfeckig, mit einer Ecke nach vorn, länger als breit; Augen gleichgroß; Rückenhaare 8, 6, 6, 4, 4; Mandibelbasen hinten gerundet; Bauchhaare 4, 4, 4, 4, 4, 4; Palpenkralle zweispitzig: *minutissimum* Oudemans.

D2. Pseudostigmatalhaare kurz, keulenförmig.

E1. Schildchen trapezoidal; Coxae mit je 1 Haar: ***Schöngastia*** Oudemans 1910, Type *Thrombidium vandersandei* Oudemans.

F1. Schildchen hinten konvex; Stiel und Keule gehen fast plötzlich ineinander über; Palpenkralle zwei- bis dreispitzig.

G1. Schildchen hinten trapezoidal; Mandibelkrallen lang, gerade, gesägt; Palpenkralle mit dorsiexternem Zähnchen: *vandersandei* Oudemans.

G2. Schildchen hinten sehr konvex; Mandibelkrallen dorsad gebogen, mit Endzähnchen; Palpenkralle dreispitzig.

H1. Vorderecken des Schildchens abgerundet: *cercopitheci* Trägårdh.

H2. Vorderecken des Schildchens ausgezogen: *trouessarti* Oudemans.

F2. Schildchen hinten gerade; Stiel und Keule gehen allmählich ineinander über; Palpenkralle einfach (?): *berlesei* Oudemans.

E2. Schildchen annähernd dreieckig, mit einer Ecke nach vorn; Coxae je mit 4—10 Haaren: ***Doloisia*** Oudemans 1910, Type *synoti* Oudemans.

C2. Schildchen mit 8 Haaren (siehe auch C3); jederseits 2 Augen; Femur der Beine einfach; Coxae I mit je 2 Haaren; keine Haare zwischen den Coxae I; 1 Paar Haare zwischen den Coxae III; Palpenkralle ein- bis fünfspitzig.

D1. Schildchen breiter als lang, mehr oder weniger fünfeckig, mit einer Ecke nach hinten; Maxillicoxalhaare hinter den Palpen: ***Hannemannia*** Oudemans 1911, Type *Heterothrombidium hylodeus* Oudemans.

D2. Schildchen breiter als lang, trapezoidal, vorn median knopfförmig, dreieckig, oder andererweise ausgezogen; Maxillicoxalhaare hinter den Palpen; ***Leeuwenhoekia*** Oudemans 1911, Type *Heterothrombidium verduni* Oudemans.

E1. Vordere mediane Fortsetzung des Schildchens knopfförmig; Augen kugelförmig, am Leibesrande; Rückenhaare 6, 6, 4, 4, 2, auf Warzen: *verduni* Oudemans.

E2. Vordere mediane Fortsetzung des Schildchens knopfförmig; Augen winzig; Rückenhaare 14, 12, 4; der Hinterrücken ist von etwa 70 Scheibchen bedeckt: *polydiscum* Oudemans.

E3. Vordere mediane Fortsetzung des Schildchens dreieckig; Augen gut entwickelt; Rückenhaare 16, 14, 14, 10, 6, 4: *jaegerskioeldi* Oudemans.

D3. Schildchen länger als breit; Maxillicoxalhaare vor den Palpen: ***Heterothrombidium*** Verdun 1910, Type *sanremense* Oudemans.

C3. Schildchen mit 10 Haaren; keine Augen; nur das Femur der Beine I geteilt; 1 Paar Haare zwischen den Coxae I; 1 Paar Haare zwischen den Coxae III; die 2 Maxillicoxalhaare hinter den Palpen; Palpenkralle zweispitzig: ***Typhlothrombium*** Oudemans 1911, Type *nanus* Oudemans.

B2. Schildchen mit Crista und mit Areola; mit 2 Paaren Pseudostigmata; Beine mit geteiltem Femur und 2 Krallen; Coxae I und II getrennt: ***Rohaultia*** Oudemans 1911, Type *biungulum* Oudemans.

A2. (s. auch A3). Zwei mediane Rückenschildchen; vorderes Schildchen mit 8 Haaren; Femur ungeteilt; Palpenkralle zweispitzig; Coxae I mit je 2 Haaren; keine Haare zwischen den Coxae I.

B1. Mediane Rückenschildchen porös; hinteres Schildchen mit 2 Haaren; die 2 Maxillicoxalhaare vor den Palpen.

C1. Vorderes Rückenschildchen flach; Coxae mit Haaren oder Federchen; Unterlippe bildet keinen chitinösen Ring; Coxae II mit je 2 Haaren.

D1. Vorderes Schildchen ohne freien Vorderrand; viele poröse symmetrische Rückenschildchen; Pseudostigmatalhaare in der distalen Hälfte behaart; 3. Beinpaar mit 2 oder 3 normalen Krallen; Palpentarsus mit langen Federhaaren: ***Allothrombium*** Berlese Dez. 1903. Type *Thrombidium fuliginosum* Hermann.

E1. Vorderes Rückenschildchen mit fast gerader Hinterkante; Pseudostigmatalhaare etwas dick; hinteres Rückenschildchen liegend-elliptisch; hinteres Auge kleiner; Coxalhaare kräftig; hinteres Beinpaar mit 3 Krallen: *fuliginosum* Hermann.

E2. Vorderes Rückenschildchen hinten median ausgebuchtet; Pseudostigmatalhaare dünn; hinteres Rückenschildchen fast halbkreisförmig; Augen gleichgroß; Coxalhaare schmächtig; hinteres Beinpaar mit 2 Krallen; *neapolitanum* Oudemans.

D2. Vorderes Schildchen mit durchscheinendem, freiem Vorderrande; viele winzige glatte, symmetrische Rückenschildchen; Pseudostigmatalhaare glatt; 3. Beinpaar mit 2 oder 3 normalen Krallen; Palpentarsus ohne Federchen: ***Parathrombium*** Bruyant 1910. Type *egregium* Bruyant.

E1. 3. Beinpaar mit 3 Krallen: *meruense* Trägårdh.

E2. 3. Beinpaar mit 2 Krallen: *egregium* Bruyant.

C2. Vorderes Rückenschildchen mit ventrad umgebogenen Vorderecken; Coxae mit Haaren oder Federchen; Unterlippe bildet keinen chitinösen Ring; Coxae II mit je 1 Haar; viele warzenförmige symmetrische Rückenschildchen; Pseudostigmatalhaare glatt; 3. Beinpaar mit deformierter Kralle; Palpentarsus ohne Federchen: ***Ettmülleria*** Oudemans 1910. Type *sucidum* Trägårdh.

C3. Vorderes Rückenschildchen flach; Capitulum von oben unsichtbar; Coxae mit Dornen; Unterlippe bildet einen chitinösen Ring; Coxae II mit je 1 Dorn; keine symmetrische Rückenschildchen; Pseudostigmatalhaare glatt; 3. Beinpaar mit deformierter Kralle; Palpentarsus ohne Federchen: ***Euthrombidium*** Verdun 1909. Type *trigonum* Hermann.

D1. Die Coxaldornen sind gespalten; 4 hyaline Läppchen am Vorderrande des vorderen Rückenschildchens: *trigonum* Hermann.

D2. Die Coxaldornen sind . . . . . .?; keine hyaline Läppchen: *debilipes* Leonardi.

B2. Mediane Rückenschildchen längsgestreift.

C1. Vorderes Schildchen mit ventrad umgebogenen Vorderecken; Capitulum von oben unsichtbar; hinteres Schildchen mit 2 Haaren; hinteres Auge kleiner; Unterlippe bildet einen chitinösen Ring; die 2 Maxillicoxalhaare vor den Palpen; Coxae II mit je 1 Haar; 3. Beinpaar

mit deformierter Innenkralle: ***Thrombidium*** FABRICIUS 1755. Type *holosericeum* L.

D1. Keine symmetrischen Rückenschildchen; Coxae mit schönen Federchen: *striaticeps* OUDEMANS.

D2. 4 glatte symmetrische Rückenschildchen; Coxae mit starken kaum behaarten Haaren: *tectocervix* OUDEMANS.

D3. 4 glatte symmetrische Rückenschildchen; Coxae mit schönen Federchen: *demeyerei* OUDEMANS.

D4. Alle Rückenhaare stehen auf winzigen warzenförmigen Schildchen: *africanum* OUDEMANS.

C2. Vorderes Schildchen flach; Capitulum von oben sichtbar; hinteres Schildchen mit vielen Haaren; hinteres Auge kleiner; zahlreiche warzenförmige symmetrische Rückenschildchen; Unterlippe bildet keinen chitinösen Ring; die 2 Maxillicoxalhaare vor den Palpen; Coxae II mit je 1 Haar; 1. und 2. Beinpaar mit je nur 2 Krallen; 3. Beinpaar mit normalen (3) Krallen: ***Blankaartia*** OUDEMANS 1911. Type *niloticum* TRÄGÅRDH.

C3. Vorderes Schildchen flach; Capitulum von oben sichtbar; hinteres Schildchen mit 6 Haaren; hinteres Auge kleiner; keine symmetrische Rückenschildchen; Unterlippe bildet keinen chitinösen Ring; die 2 Maxillicoxalhaare hinter den Palpen; Coxae II mit je 2 Haaren; 3. Beinpaar mit normalen Krallen: ***Neothrombium*** OUDEMANS, 1909. Type *neglectum* BRUYANT.

A3. 3 mediane Rückenschildchen (wovon 1 bisweilen winzig und ganz am Hinterrande); vorderes Schildchen mit 8 Haaren; Femur ungeteilt; Palpenkralle zweispitzig; Coxae I mit je 2 Haaren; keine Haare zwischen den Coxae I. — Mediane Rückenschildchen porös; hinteres (2.) Schildchen mit 2 Haaren; die 2 Maxillicoxalhaare vor den Palpen. — Vorderes Rückenschildchen flach; Coxae mit Haaren oder Federchen; Unterlippe bildet keinen chitinösen Ring; Coxae II mit je 2 Haaren. — Vorderes Schildchen ohne freien Vorderrand; viele symmetrische Rückenschildchen; Pseudostigmatalhaare glatt; 3. Beinpaar mit deformierter Innenkralle; Palpentarsus ohne Federhaare: ***Metathrombium*** OUDMS. 1909. Type *poriceps* OUDMS.

B1. Das 3. mediane Schildchen gleich hinter dem 2.; die symmetrischen Rückenschildchen porös; an der Vorderspitze

des vorderen Schildchens 2 Augen: *argentanense* Bruyant (soeben publiziert).

B2. Das 3. mediane Schildchen am Hinterrande des Leibes; die symmetrischen Rückenschildchen glatt; keine Augen an der Vorderspitze des Vorderschildchens: *poriceps* Oudms.

B. Systematische Übersicht, zugleich Bestimmungstabelle, der erkennbar beschriebenen oder abgebildeten Larven von *Erythraeidae.*

M1. Schildchen länglich, schmal, mit Crista; jederseits ein Auge: Mandibeln mit stark gebogener Kralle; Galea dorsal ohne Haare; Palpenkralle mit ventralem Zähnchen; Coxae I und II aneinander; 3 Fußkrallen; die mittlere länger und dünner als die seitlichen; außerdem ein Pulvillum. ***Belaustium*** von Heyden 1826. Type *murorum* Hermann.

M2. Schildchen in der Regel breiter als lang, ohne Crista; Palpenkralle ohne ventrales Zähnchen; Coxae I und II getrennt.

N1. Schildchen breiter als lang; außer den Pseudostigmatalhaaren mit 4 dickeren behaarten Haaren; jederseits 2 Augen; Pro- und Metasoma deutlich geschieden; Palpenkralle mit dorsalem Zähnchen; Mandibeln mit stark gebogener Kralle; Galea dorsal mit 1 Paar Haaren; Coxae mit je 1 Haar; die beiden seitlichen Fußkrallen sind zu Pulvillen deformiert: ***Bochartia*** Oudemans 1910. Type *kuyperi* Oudemans.

N2. Schildchen in der Regel breiter als lang, außer den Pseudostigmatalhaaren mit 2—10 dickeren behaarten Haaren; jederseits 1 Auge; Pro- und Metasoma nicht geschieden; Palpenkralle ohne dorsales Zähnchen; Coxae I mit je 1 Haar.

O1. Schildchen mehr oder weniger fünfeckig bis rund, außer den Pseudostigmatalhaaren mit 4—10 dickeren behaarten oder bedornten Haaren; Mandibeln mit stark gebogener Kralle; Galea dorsal mit 1 Paar Haare; Palpenkralle mehr oder weniger gespalten; die hintere der 3 Fußkrallen pulvillumartig; Hypostom mit 2 Paar Haaren vor den Palpen (das vordere Paar oft unter den fransentragenden kreisförmigen Innenmalae verborgen); Coxae II und III mit je 2 Haaren; zwischen den Coxae II und den Coxae III je 1 Paar Haare: ***Erythraeus*** Latreille 1806. Type *phalangioides* de Geer.

P1. Schildchen rund, mit 4—6 dickeren behaarten Haaren: *singularis* OUDEMANS.

P2. Schildchen annähernd fünfeckig, mit 6 (bis 10) dickeren behaarten oder bedornten Haaren; Rücken in der Regel mit 10—12 Querreihen von je 10—12 solchen.

Q1. Schildchen- und Rückenhaare dornförmig; selbst kurz bedornt; Palpenhaare lang, dünn, anliegend behaart; Galeahaare borstenförmig, glatt; zwischen den Coxae I 1 Paar Haare; im Felde zwischen den Coxae II und III 4 Haare; *jaegerskioeldi* TRÄGÅRDH.

Q2. Schildchen- und Rückenhaare stabförmig; in ihrer ganzen Länge kurz behaart; zwischen den Coxae I 1 Paar Haare.

R1. Rückenhaar des Palpenfemurs und des Palpengenu einseitig, der Palpentibia zweireihig schön lang behaart; Galeahaare borstenförmig, außen kurz behaart; im Felde zwischen den Coxae II und III 10 Haare; *phalangioides* DE GEER.

R2. Rückenhaar des Palpenfemurs wie die Schildhaare; des Palpengenu und der Palpentibia dünn, schön lang behaart; Galeahaare borstenförmig, mit 3 dünnen Ästchen; im Felde zwischen den Coxae II und III nur 2 Haare; *areolatus* TRÄGÅRDH.

R3. Rückenhaar des Palpenfemurs stabförmig, einseitig behaart, des Palpengenu und der Palpentibia eine Feder, der Galea borstenförmig, glatt; im Felde zwischen den Coxae II und III nur 1 Paar Haare; *brunni* OUDEMANS.

R4. Rückenhaar des Palpenfemurs lang, dick, spitz, kurz behaart, des Palpengenu und der Palpentibia borstenförmig, schön lang behaart, der Galea borstenförmig, innen kurz behaart; im Felde zwischen den Coxae II und III nur 1 Paar Haare; *froggatti* OUDEMANS.

R5. Rückenhaar des Palpenfemurs wie die Schildhaare, des Palpengenu und der Palpentibia schöne Federchen, der Galea innen lang behaart; im Felde zwischen den Coxae II und III 4 Haare: *braunsi* Oudemans.

R6. Rückenhaar des Palpenfemurs wie die des Schildchens, des Palpengenu und der Palpentibia Federchen, der Galea distal innen langgefranst; im Felde zwischen den Coxae II und III 1 Paar Haare: *kibonotensis* Trägårdh.

Q3. Schildchen- und Rückenhaare stabförmig, in ihrer distalen Hälfte spärlich behaart; Rücken mit 6, 6, 6, 6, 6, 6 und 4 Haaren; dorsales Haar des Palpenfemurs und des Palpengenu lang, borstenförmig, behaart, der Palpentibia dreigabelig; der Galea borstenförmig, glatt; zwischen den Coxae I keine Haare; im Felde zwischen den Coxae II und III nur 1 Paar Haare: *volzi* Oudemans.

O2. Schildchen mehr oder weniger dreieckig; außer den Pseudostigmatalhaaren mit 2 oder 4 dickeren behaarten Haaren; Palpenkralle einfach (ausnahmsweise mit verschwindend kleinen distalen Nebenkrällchen); Coxae II und III mit je 1 Haar; zwischen den Coxae I, II und III je 1 Paar Haare.

P1. Schildchen außer den Pseudostigmatalhaaren mit 2 oder 4 dickeren Haaren; Palpen gewöhnlich, nicht zusammen eine Zange bildend; Mandibeln in der distalen Hälfte sehr verjüngt; ihre Krallen verschwindend klein; Galea dorsal mit 1 Paar Haaren (oft schwer zu sehen); von den Fußkrallen ist die hintere pulvillumartig: ***Achorolophus*** Berlese 1891. Type *nemorum* C. L. Koch.

Q1. Schildchen mehr oder weniger dreieckig, in jeder Ecke 2 Haare; ventral trägt das Palpengenu kein Haar, das Palpenfemur auch nicht, das Hypostom 1 Paar Haare vor den Palpen.

R1. Schildhaare kolben- oder stabförmig, stark behaart; Rücken mit etwa 12 Querreihen

von je etwa 10 Haaren; Mandibelbasen zusammen fast rund; der vordere Teil der Mandibeln so lang wie die Basen, sich allmählich verschmälernd; Palpenfemur und -genu dorsal mit 1 Haare wie die des Rückens; Palpentibia ebenso aber dünner; die Innenmalae bilden keinen Schopf: „Lophos“; Hypostomhaare dünn und glatt; im Felde zwischen den Coxae II und III 1 Paar Haare: *ignotus* Oudemans.

R2. Schildhaare stabförmig, stark behaart; Rücken mit etwa 8 Querreihen von je 6 Haaren; Mandibelbasen zusammen etwas trapezoidal; der vordere Teil der Mandibeln nur sehr wenig kürzer als die Basis, sich allmählich verschmälernd; Palpenfemur, -genu und -tibia dorsal mit je 1 Haar, wie die des Schildes; die Innenmalae bilden keinen Zopf; Hypostomhaare borstenförmig mit proximalem Ästchen; im Felde zwischen Coxae II und III 1 Paar Haare: *siemsseni* Oudemans.

R3. Schildhaare fast kolbenförmig, in ihrem proximalen Drittel unbehaart; Rücken mit etwa 8 Querreihen von je 6 Haaren; Mandibelbasen zusammen kaum trapezoidal; der vordere Teil der Mandibeln nur sehr wenig länger als die Basis; fast plötzlich verjüngt; Palpenfemur und -genu mit je 1 Haar wie die des Rückens; Palpentibia mit spärlich behaarter Borste; die Innenmalae bilden keinen Schopf; Hypostomhaare borstenförmig, glatt; im Felde zwischen Coxae II und III 1 Paar Haare: *gagzoi* Oudemans.

R4. Schildhaare stabförmig, stark behaart; Rücken mit etwa 7 Querreihen von je 6 Haaren; Mandibelbasen zusammen fast rund; der vordere Teil der Mandibeln fast 2mal so lang wie die Basis, fast plötzlich

verjüngt; Palpenhaare wie die des Schildchens; Innenmalae bilden keinen Schopf; Hypostomhaare borstenförmig, glatt; im Felde zwischen Coxae II und III 1 Paar Haare; Genu I mit 4, Tibia I mit 6 Sinneshaaren: *stieglmayri* OUDEMANS.

R5. Schildhaare stabförmig, anliegend behaart; Rücken mit etwa 8 Querreihen von je 6 Haaren, welche durch ihre eigene Behaarung fast kolbenförmig sind; die Mandibeln bilden zusammen eine Birne, mit dem Stiele nach vorn; Palpenhaare lang, anliegend behaart; Innenmalae bilden einen schönen Schopf; Hypostomhaare borstenförmig, mit nur wenigen Ästchen in ihrer proximalen Hälfte; im Felde zwischen Coxae II und III 1 Paar Haare; Telofemur I mit 3, Genu I mit 5, Tibia I mit 1 Sinneshaar: *schedingi* OUDEMANS.

R6. Schildhaare lang, stark behaart; Rücken mit 8 Querreihen von je 6 Haaren, wie die Schildhaare, aber kürzer; die Mandibelbasen zusammen fast rund; der vordere Teil nur wenig kürzer, allmählich sich verschmälernd; Palpenfemur und -genu mit je 1 Haar wie die Schildhaare; Palpentibia mit spärlich behaarter Borste; Innenmalae bilden keinen Schopf; Hypostomhaare borstenförmig, glatt; im Felde zwischen Coxae II und III keine Haare; Beine sehr lang: *gracilipes* OUDEMANS.

Q2. Schildchen sehr in die Breite gezogen; in jeder Ecke 2 Haare; ventral trägt das Palpengenu kein Haar, das Palpenfemur auch nicht, das Hypostom 1 Paar Haare vor den Palpen: *sieversi* OUDEMANS.

Q3. Schildchen sehr in die Breite gezogen; die Hinterecke spitz; die 2 lateralen Haare nicht hintereinander, sondern nebeneinander; ventral

trägt das Palpengenu 1 Haar, das Palpenfemur nicht, das Hypostom 1 Paar Haare vor den Palpen: *sudanensis* Oudemans.

Q4. Schildchen gleichschenkelig dreieckig; die Hinterecke spitz; die 2 Vorderecken tragen nur je 1 Haar; ventral trägt das Palpengenu und das Palpenfemur je 1 Haar, das Hypostom 2 Paar Haare vor den Palpen: *lomani* Oudemans.

Q5. Schildchen lateral und vorn gerundet, so daß es kurz-birnförmig ist, mit dem „Stiele“ nach hinten, mit 4 dickeren Haaren.

R1. Hinterecke des Schildchens abgerundet; zwischen den 2 lateralen Schildhaaren einer Seite keine Chitinisation; Schildhaare stabförmig, etwas zugespitzt, stark behaart: *gagrellae* Oudemans.

R2. Hinterecke des Schildchens mit Einkerbung; zwischen den 2 lateralen Haaren einer Seite eine Chitinisation; Schildhaare etwas keulenförmig, stark behaart: *debeauforti* Oudemans.

P2. Schildchen außer den Pseudostigmatalhaaren mit 4 dickeren Haaren; Palpen zusammen eine Zange bildend; Palpentarsus mit distalem innerem krallenförmigem Haare; Mandibelkralle stark gebogen; Galea dorsal ohne Haare; 3 Fußkrallen, die mittlere dünner und länger; außerdem 1 Pulvillum: ***Hauptmannia*** Oudemans 1910. Type *longicollis* Oudemans.

Q1. Schildhaare lang und dünn; Palpenfemur mit innerem Zahn; Palpentarsus mit einem säbel- und 2 sägeförmigen Haaren; Hypostom hinter den Palpen länger als breit: *longicollis* Oudemans.

Q2. Schildhaare kurz und dick; Palpenfemur ohne inneren Zahn; Palpentarsus ohne solche Haare; Hypostom hinter den Palpen breiter als lang: *brevicollis* Oudemans.

C. Übersicht der Arten.

Thrombidiidae.

Genus?
batatas LINNÉ 1758.
Wirt: *Homo sapiens* L.
Monat: August, September, s. S. 223.
Lokalität: Surinam.
Genus?
species?
Wirt: *Homo sapiens* L.
Monate: Frühling, Sommer.
Lokalität: Japan, Philippinen.
Microthrombidium HALLER 1882.
russicum OUDEMANS 1902.
Wirte: *Musca domestica* L. — *Eptesicus serotinus* (SCHREB.), *Pterygistes noctula* (SCHREB.), *Pipistrellus pipistrellus* (SCHREB.). *Plecotus auritus* (L.). — Also: *Muscidae* wohl sehr zufällig! und *Vespertilionidae*.
Monate: März, September, Oktober, November, Dezember. — Also wahrscheinlich von September bis März.
Lokalität: Niederlande, Frankreich, Süd-Rußland. — Wahrscheinlich also auch Belgien, ganz Deutschland und Österreich-Ungarn.
sulae OUDEMANS 1910.
Wirt: *Sula capensis* (*Sulidae*).
Monat: ?
Lokalität: West-Afrika.
wichmanni OUDEMANS 1905.
Wirte: *Goura coronata* FLEM. (*Gouridae*), *Homo sapiens* L.
Monate: Juni, August.
Lokalität: Neuguinea, Celebes, Ceram?
göldii OUDEMANS 1910.
Wirt: *Dasyprocta aguti* WAGNER (*Caviidae*).
Monat: ?
Lokalität: Brasilien.
helleri OUDEMANS 1911.
Wirt: *Passalus sp.* (*Lucanidae*) (wohl zufällig?).
Monat: Juli.
Lokalität: Surinam.
tlalzahuatl MURRAY 1877.
Wirt: *Homo sapiens* L.
Monat: ?
Lokalität: Mexico.
tinami OUDEMANS 1911.
Wirt: *Crypturus noctivagus* (*Crypturidae*)
Monat: ?

Lokalität: Brasilien.

bruyanti OUDEMANS 1910.

Wirt: *Didelphys opossum* SEBA (*Didelphyidae*).

Monat: ?

Lokalität: Süd-Brasilien.

thomasi OUDEMANS 1910.

Wirt: *Akodon jelskii* O. THOMAS (*Muridae*).

Monat: ?

Lokalität: Peru.

pusillum HERMANN 1804.

Wirte: *Perdix perdix* L., *Parus major* L., *Phoenicurus titys* L. — *Crossopus fodiens* WAGN., *Talpa europaea* L. — *Vespertilionidae* (? ? ?). — *Lepus europaeus*, *Sciurus vulgaris* L., *Mus sylvaticus* L., *Arvicola amphibius* DESM., *Arvicola arvalis* SELYS, — *Felis domestica* BRISS., *Canis familiaris* L. — *Putorius vulgaris* RICH. — *Homo sapiens* L. — Also: *Tetraonidae, Paridae, Turdidae, Soricidae, Talpidae, Vespertilionidae* (wohl zufällig!), *Leporidae, Sciuridae, Muridae, Felidae, Canidae, Mustelidae, Hominidae.*

Monate: März, April, September, Oktober, November. — Also wahrscheinlich von September bis April.

Lokalität: Niederlande, Frankreich, England, Deutschland, Österreich. — Also wahrscheinlich auch Belgien.

muris OUDEMANS 1910.

Wirt: *Mus sylvati* [illegible] L.

Monat: ?

Lokalität: Nord-Deutschland.

fahrenholzi OUDEMANS 1910.

Wirt: *Miniopterus schreibersi* (NATT.).

Monat: ?

Lokalität: Nord-Deutschland.

trägårdhi OUDEMANS 1910.

Wirt: *Cercopithecus griseus.*

Monat: März.

Lokalität: Weißer Nil.

ardeae TRÄGÅRDH 1904.

Wirt: *Ardea cinerea* L.

Monat: März.

Lokalität: Weißer Nil.

minutissimum OUDEMANS 1910.

Wirt: *Hipposideros caffer* SUNDEVALL.

Monat: Januar.

Lokalität: Natal.

Schöngastia OUDEMANS 1910.

vandersandei OUDEMANS 1905.

Wirte: *Goura coronata* (FLEM.). — *Homo sapiens* L.

Monate: Februar, April, „during the first days of new moon".!? Mai, Juni, Juli.

Lokalität: Neuguinea.
cercopitheci TRÄGÅRDH 1904.
Wirt: *Cercopithecus griseus.*
Monat: März.
Lokalität: Weißer Nil.
trouessarti OUDEMANS 1911.
Wirt: *Didelphys opossum* SEBA.
Monat: ?
Lokalität: Süd-Brasilien.
berlesei OUDEMANS 1903.
Wirt: *Hirundo riparia* L.
Monat: ?
Lokalität: Frankreich.
Doloisia OUDEMANS 1910.
synoti OUDEMANS 1910.
Wirt: *Barbastella barbastellus* (SCHREBER).
Monat: ?
Lokalität: Nord-Deutschland.
Hannemannia OUDEMANS 1911.
hylodeus OUDEMANS 1910.
Wirt: *Hylodes sp.*
Monat: ?
Lokalität: Brasilien.
Leeuwenhoekia OUDEMANS 1911.
verduni OUDEMANS 1910.
Wirt: *Didelphys opossum* SEBA
Monat: ?
Lokalität: Süd-Brasilien.
polydiscum OUDEMANS 1910.
Wirt: *Hipposideros caffer* SUNDEVALL.
Monat: Januar.
Lokalität: Natal.
jaegerskioeldi OUDEMANS 1911.
Wirt: ? (unter Steinen).
Monat: Mai.
Lokalität: Unter-Ägypten.
Heterothrombidium VERDUN 1909.
sanremense OUDEMANS 1910 (*granulatum* OUDEMANS 1902).
Wirt? (Unter Baumrinde).
Monat: Im Winter.
Lokalität: Liguria (N.-Italien).
Typhlothrombium OUDEMANS 1910.
nanus OUDEMANS 1910.
Wirt: *Hipposideros caffer* SUNDEVALL; *Georhychus hottentottus* LESS.
Monat: Januar.
Lokalität: Natal.

Rohaultia Oudemans 1911.
biungulum Oudemans 1911.
Wirt: *Tipula longicornis.*
Monat: Juli.
Lokalität: Niederlande.
Allothrombium Berlese 1903.
fuliginosum Hermann 1804.
Wirte: *Aphis tiliae* L., *Aphis sambuci* L., *Aphis jaceae* L., *Aphis evonymi* F., *Aphis fabae, Aphis ribis, Siphonophora rosae* L.
Monate: ?
Lokalität: Niederlande, Frankreich, Deutschland, Italien.
neapolitanum Oudemans 1909.
Wirt: *Phalangium sp.*
Monat: ?
Lokalität: Campania (S.-Italien).
Metathrombium Oudemans 1909.
poriceps Oudemans 1904.
Wirte: *Linyphia sp.* (*Ther.*), *Dolomedes fimbriatus* Cl. (*Lyc.*), *Gryllotalpa vulgaris* Latr. (*Gryll.*), *Pachymerus* (*Lyg.*), *Anthocoris sylvestris* (*Anth.*), *Megalocerata erratica* (*Caps.*), *Philaenus spumarius* (*Cerc.*), *Dicranotropis hamata* (*Cerc.*), *Typhlociba sp.* (*Jass.*), *Empis sp.* (*Emp.*), *Oestrus ovis* L. (*Oestr.*), *Miltogramma sp.* (*Musc.*), *Onesia vespillo* L. (*Musc.*), *Onesia sepulchralis* (*Musc.*), *Pollenia rudis* F. (*Musc.*), *Lucilia sp.* (*Musc.*), *Musca domestica* L. (*Musc.*), *Ichneumon sp.* (*Ichn.*), *Acronycta sp.* (*Noct.*), *Adoxus vitis* (*Chrys.*), *Gallus domesticus* L. (*Phas.*), *Arvicola arvalis* Selys. (*Mur.*), *Canis familiaris* L. (*Can.*), *Homo sapiens* L. (*Hom.*). — Das Vorkommen an Vertebraten bezweifle ich. — Also die Familien der *Theridiidae, Lycosidae, Gryllidae, Lygaeidae, Anthocoridae, Capsidae, Cercopidae, Jassidae, Empididae, Oestridae, Muscidae, Ichneumonidae, Noctuidae, Chrysomelidae,* (*Phasianidae, Muridae, Canidae, Hominidae*). — Also die Ordnungen: Araneina, Orthoptera, Rhynchota, Diptera, Hymenoptera, Lepidoptera, Coleoptera, (Galliformes, Rodentia, Carnivora, Simiae). — Also die Klassen der Arachnoidea, Hexapoda, (Aves und Mammalia).
Monate: Juni, Juli, August und September.
Lokalität: Niederlande, Frankreich und Deutschland.
Parathrombium Bruyant 1910.
meruense Trägårdh 1908.
Wirt: ?
Monat: Oktober.
Lokalität: Meru-Berg ($\pm$ 3° s. Br., 37° ö. L.; Afrika).
egregium Bruyant 1910.
Wirt: *Pompilus pectinipes* Lind. (Pomp., Hym.).
Monat: August.
Lokalität: Frankreich.

Ettmülleria Oudemans 1911.
sucidum Trägårdh 1910.
Wirt: ? (im Moos und verwelktem Laub).
Monat: Juli.
Lokalität: Lappland.

Euthrombidium Verdun 1909.
gonum Hermann. 1804.
Wirte: *Mantis religiosa* L., *Acridium aegyptium* L., *Caloptenus italicus* L., *Oedipoda coerulescens* L., *Parapleurus alliaceus*, *Locusta viridissima* L., *Ephippigera bitterensis*, *Gryllotalpa vulgaris* Latr. — Also *Mantidae*, *Acridiidae*, *Locustidae*, *Gryllidae*, d. h. nur Orthoptera.
Monat: August.
Lokalität: Italien, Frankreich, Belgien, Vereinigte Staaten von Nordamerika.

debilipes Leonardi 1900.
Wirt: *Pachytilus migratorius* L.
Monat: ?
Lokalität: Süd-Rußland.

Thrombidium Fabricius 1775.
striaticeps Oudemans 1904.
Wirte: Diptera, *Meligethes* (Col.), *Gallus domesticus* Briss., *Putorius erminea* (L.), *Felis domestica* Briss., *Canis familiaris* L., *Homo sapiens* L. — Ich bezweifle jedoch das Vorkommen an Vertebraten.
Monate: ?
Lokalität: Frankreich, Niederlande; also gewiß auch Belgien.

tectocervix Oudemans 1903.
Wirte: *Oscinella frit* L.
Monat: Juli.
Lokalität: Süd-Schweden, Borkum, Frankreich, also gewiß auch Süd-Norwegen, Dänemark, N.-W.-Deutschland, Niederlande, Belgien.

demeyerei Oudemans 1909.
Wirte: *Oscinella frit* L., *Oscinis pusilla* Meig., *Anthomyza gracilis*. — Also nur *Chloropinae* und *Drosophilinae*, d. h. nur Diptera.
Monate: Juli und August.
Lokalität: Niederlande.

africanum Oudemans 1911.
Wirt: *Cryptopteromyia jeanssoni* Trgh. (Phoride, Dipt.).
Monat: März.
Lokalität: Natal.

Blankaartia Oudemans 1911.
niloticum Trägårdh 1904.
Wirt: *Trombidium niloticum* Trgh.
Monat: März.
Lokalität: Weißer Nil.

Neothrombium Oudemans 1909.
neglectum Bruyant 1909.
Wirt: *Gryllotalpa vulgaris* Latr.
Monat: ?
Lokalität: Italien, Frankreich.

Rekapitulation der Genera.

Genus? *Homo sapiens*: Surinam. — Genus? *Homo sapiens*: Frühling, Sommer; Japan, Philippinen. — *Microthrombidium*: Aves, Mammalia; per annum; Europa, Afrika, Mittel- und Südamerika, Australien. — *Schöngastia*: Aves, Mammalia; Februar bis Juli; Süd-Europa, Afrika, Südamerika, Australien. — *Doloisia*: Mammalia; Europa. — *Hannemannia*: Amphibia Anura; Brasilien. — *Leeuwenhoekia*: Mammalia; Januar bis Mai; Südamerika, Afrika. — *Heterothrombidium*: Winter; Süd-Europa. — *Typhlothrombium*: Mammalia, Januar, Süd-Afrika.

Also die Einschildigen, mit einer einzigen zweifelhaften Ausnahme, nur an Vertebraten und nicht in Asien.

Das sonderbare einschildige Genus *Rohaultia* nur an einer Tipulide, Niederlande, Juli.

Allothrombium: *Aphidae*, *Phalangium*; Europa. — *Metathrombium*: Arachnoidea, Hexapoda; Juni bis September; Europa. — *Parathrombium* Hymenoptera; August; Europa, Arika. — *Ettmülleria*: Juli; Lappland. — *Euthrombidium*: Orthoptera; August; Europa, Nordamerika. — *Thrombidium*: Diptera; März bis August; Europa, Afrika. — *Blankaartia*: an *Thrombidium*; März; Mittel-Afrika. — *Neothrombium*: Orthoptera; Europa.

Also die Zweischildigen, mit zweifelhaften Ausnahmen, nur an Arachnoidea und Hexapoda, und nicht in Asien, Südamerika und Australien.

Erythraeidae.

Belaustium von Heyden 1826.
murorum Hermann 1804.
Wirt: *Aphidae.*
Monat: ?
Lokalität: Italien.

Bochartia Oudemans 1910.
kuyperi Oudemans 1910.
Wirt: *Aphis papaveris.*
Monat: August.
Lokalität: Niederlande.

Erythraeus Latreille 1806.
singularis Oudemans 1910.
Wirt: *Aphrophora.*
Monate: Juni, Juli.
Lokalität: Niederlande, Nord-Deutschland.
jaegerskioeldi Trägårdh 1904.
Wirt: *Acridiidae.*

Monat: Juni.
Lokalität: Sinai.
phalangioides DE GEER 1778.
Wirte: *Mantis religiosa* L., *Caloptenus italicus* L., *Stenobothrus sp.*, *Oedipoda coerulescens* L., also nur Orthoptera (*Mantidae, Acridiidae*).
Monat: Oktober.
Lokalität: Italien, Frankreich.
areolatus TRÄGÅRDH 1908.
Wirte: *Acridiidae.*
Monate: Februar, Mai, September, November, also wahrscheinlich das ganze Jahr.
Lokalität: Ost-Afrika.
brunni OUDEMANS 1910.
Wirt: ? (Bestimmt eine Acridiide!)
Monat: ?
Lokalität: West-Afrika.
froggatti OUDEMANS 1910.
Wirte: *Thrombidium*; *Podacanthus wilkinsonii* (*Phasmidae*).
Monate: Februar, August.
Lokalität: Neusüdwales.
braunsi OUDEMANS 1910.
Wirt: *Truxalis* (*Acridiidae*).
Monat: November.
Lokalität: West-Afrika.
kibonotensis TRÄGÅRDH 1908.
Wirte: *Acridiidae.*
Monat: September.
Lokalität: Mittel- und West-Afrika.
volzi OUDEMANS 1910.
Wirt: *Mecopoda elongata* L. (*Locustidae*).
Monat: ?
Lokalität: Sumatra, Java.
Achorolophus BERLESE 1891.
ignotus OUDEMANS 1903.
Wirte: *Phalangium parietinum* HERBST. (*Phal.*), *Belaustium globigerum* BERLESE (*Erythr.*), *Erythraeus phalangioides* DE GEER (*Erythr.*), *Forficula auricularia* L. (*Forf.*), *Melanoplus bivittatus* (*Acrid.*), *Dryobius roboris* L. (*Aphid.*), *Centrotus cornutus* L. (*Memb.*), *Asilus* (*Asil.*), *Haematopota pluvialis* L. (*Tab.*), *Athous haemorrhoidalis* (*Elat.*), *Athous subfuscus* (*Elat.*), *Lagria hirta* L. (*Lagr.*), *Phyllodecta laticollis* (*Chrys.*), *Orchestes pilosus* (*Curc.*). — Also die Familien der *Phalangiidae, Erythraeidae, Forficulidae, Acridiidae, Aphidae, Membracidae, Asilidae, Tabanidae, Elateridae, Lagriidae, Chrysomelidae* und *Curculionidae.* — Oder die Ordines der: Opiliones, Acari, Dermaptera, Orthoptera, Rhynchota, Diptera, Coleoptera. — Oder die Klassen der Arachnoidea und Hexapoda.

Monate: Mai bis September.
Lokalität: Schweden, Deutschland, Niederlande, Frankreich, Schweiz, Italien, Grönland, Vereinigte Staaten von Nordamerika.

siemsseni OUDEMANS 1910.
Wirt: ?
Monat: ?
Lokalität; China.

gagzoi OUDEMANS 1910.
Wirt: ?
Monat: Juni.
Lokalität: Panama.

stieglmayri OUDEMANS 1910.
Wirt: *Phalangiidae*, *Cleridae*.
Monat: ?
Lokalität: Brasilien.

schedingi OUDEMANS 1910.
Wirt: *Rhopalocera*.
Monat: Januar.
Lokalität: Chile.

gracilipes OUDEMANS 1910.
Wirt: *Cynorta* (*Phal.*).
Monat: ?
Lokalität: Surinam.

sieversi OUDEMANS 1911.
Wirt: ?
Monat: ?
Lokalität: Venezuela.

sudanensis OUDEMANS 1911.
Wirt: *Adesmia dilatata* KL. (*Tenebr.*).
Monat: ?
Lokalität: Sudan.

lomani OUDEMANS 1902.
Wirt: *Discocyrtus funestus* BUTLER (*Phal.*).
Monat: ?
Lokalität: Chile.

gagrellae OUDEMANS 1910.
Wirt: *Gagrella* (*Phal.*).
Monat: April.
Lokalität: West-Java.

debeauforti OUDEMANS 1905.
Wirte: *Formicidae*.
Monat: Mai.
Lokalität: Neuguinea.

Hauptmannia OUDEMANS 1910.

longicollis OUDEMANS 1910.
Wirt: kein (frei im Moos; im Neste von *Formica atra*.).
Monate: April, Juni, Juli.
Lokalität: Niederlande.

brevicollis OUDEMANS 1910.
Wirt: kein (lebt frei).
Monat: Juli.
Lokalität: Niederlande.

Rekapitulation der Genera.

Belaustium: *Aphidae*; Italien. — *Bochartia*: *Aphidae*; Niederlande. — *Erythraeus*: *Thrombidiidae*, Orthoptera, *Cercopidae*; Februar, Mai bis November; Europa, Afrika, Sunda-Inseln, Australien. — *Achorolophus*: Arachnoidea, Hexapoda; Mai bis September, Januar; die ganze Welt. — *Hauptmannia*: lebt frei; Juni, Juli; Niederlande.

D. Übersicht der Wirte.

Kein Wirt.

Hauptmannia longicollis OUDEMANS.
— *brevicollis* OUDEMANS.

Wirt unbekannt.

Leeuwenhoekia jaegerskioeldi OUDEMANS.
Heterothrombidium sanremense OUDEMANS.
Parathrombium meruense TRÄGÅRDH.
Ettmülleria sucidum TRÄGÅRDH.
Erythraeus brunni OUDEMANS.
Achorolophus siemsseni OUDEMANS.
— *gagzoi* OUDEMANS.
— *sieversi* OUDEMANS.

Wirt bekannt.

Arachnoidea.

Ordo Araneae.
Fam. *Theridiidae.*
Linyphia sp. — *Metathrombium poriceps* OUDEMANS.
Fam. *Lycosidae.*
Dolomedes fimbriatus CL. — *Metathrombium poriceps* OUDEMANS
Ordo Opiliones.
Fam. *Phalangiidae.*
Phalangium sp. — *Allothrombium neapolitanum* OUDEMANS.
Phalangium parietinum HERBST. — *Achorolophus ignotus* OUDEMANS.
Gen. sp. — *Achorolophus stieglmayri* OUDEMANS.
Cynorta sp. — *Achorolophus gracilipes* OUDEMANS.

Discocyrtus funestus Butler. — *Achorolophus lomani* Oudemans.
Gagrella sp. — *Achorolophus gagrellae* Oudemans.

Ordo Acari.

Fam. *Thrombidiidae.*

Thrombidium sp. — *Erythraeus froggatti* Ordemans.
Thrombidium niloticum Träg. — *Blankaartia niloticum* Trägårdh.
Belaustium globigerum Berlese. — *Achorolophus ignotus* Oudemans.
Erythraeus phalangioides de Geer. — *Achorolophus ignotus* Oudemans.

Hexapoda.

Ordo Dermaptera.

Fam. *Forficulidae.*

Forficula auricularia L. — *Achorolophus ignotus* Oudemans.

Ordo Orthoptera.

Fam. *Phasmidae.*

Podacanthus wilkinsonii. — *Erythraeus froggatti* Oudemans.

Fam. *Mantidae.*

Mantis religiosa L. — *Euthrombidium trigonum* Herm., *Erythraeus phalangioides* de Geer.

Fam. *Acridiidae.*

Gen.? sp.? *Erythraeus jaegerskioeldi* Trägårdh; *Erythraeus areolatus* Trägårdh; *Erythraeus kibonotensis* Trägårdh.
Truxalis sp. — *Erythraeus braunsi* Oudemans.
Stenobothrus sp. — *Erythraeus phalangioides* de Geer.
Melanoplus bivittatus. — *Achorolophus ignotus* Oudms.
Melanoplus differentialis — *Euthrombidium trigonum* Hermann.
Parapleurus alliaceus. — *Euthrombidium trigonum* Hermann.
Oedipoda coerulescens L. — *Euthrombidium trigonum* Hermann.
Pachytylus migratorius L. — *Euthrombidium debilipes* Leonardi.
Acridium sp. — *Euthrombidium trigonum* Hermann.
Caloptenus italicus L. — *Euthrombidium trigonum* Hermann; *Erythraeus phalangioides* de Geer.

Fam. *Locustidae.*

Locusta viridissima L. — *Euthrombidium trigonum* Hermann.
Ephippigera bitterensis. — *Euthrombidium trigonum* Hermann.
Mecopoda elongata. — *Erythraeus volzi* Oudemans.

Fam. *Gryllidae.*

Gryllotalpa vulgaris Latr. — *Metathrombium poriceps*

OUDEMANS; *Euthrombidium trigonum* HERMANN; *Neothrombium neglectum* BRUYANT.

Ordo Rhynchota.

Fam. *Lygaeidae.*

Pachymerus sp. — *Metathrombium poriceps* OUDEMANS.

Fam. *Anthocoridae.*

Anthocoris sylvestris. — *Metathrombium poriceps* OUDEMANS.

Fam. *Capsidae.*

Megalocerata erratica. — *Metathrombium poriceps* OUDEMANS.

Fam. *Membracidae.*

Centrotus cornutus L. — *Achorolophus ignotus* OUDEMANS.

Fam. *Fulgoridae.*

Dicranotropis hamata. — *Metathrombium poriceps* OUDEMANS.

Fam. *Cercopidae.*

Aphrophora sp. — *Erythraeus singularis* OUDEMANS.

Philaenus spumarius L. — *Metathrombium poriceps* OUDEMANS.

Fam. *Jassidae.*

Typhlociba sp. — *Metathrombium poriceps* OUDEMANS.

Fam. *Aphididae.*

Genus? sp.? — *Belaustium murorum* HERMANN.

Aphis evonymi F. — *Allothrombium fuliginosum* HERMANN.

Aphis fabae. — *Allothrombium fuliginosum* HERMANN.

Aphis jaceae L. — *Allothrombium fuliginosum* HERMANN.

Aphis papaveris. — *Bochartia kuyperi* OUDEMANS.

Aphis ribis. — *Allothrombium fuliginosum* HERMANN.

Aphis sambuci L. — *Allothrombium fuliginosum* HERMANN.

Aphis tiliae L. — *Allothrombidium fuliginosum* HERMANN.

Dryobius roboris L. — *Achorolophus ignotus* OUDEMANS.

Siphonophora rosae L. — *Allothrombium fuliginosum* HERMANN.

Ordo Diptera.

Fam. *Tipulidae.*

Tipula longicornis. — *Rohaultia biungulum* OUDEMANS.

Fam. *Tabanidae.*

Haematopota pluvialis L. — *Achorolophus ignotus* OUDEMANS.

Fam. *Asilidae.*

Asilus sp. — *Achorolophus ignotus* OUDEMANS.

Fam. *Empididae.*

Empis sp. — *Metathrombium poriceps* OUDEMANS.

Fam. *Oestridae.*

Oestrus ovis L. — *Metathrombium poriceps* OUDEMANS.

Fam. *Muscidae.*

Miltogramma sp. — *Metathrombium poriceps* OUDEMANS.

Onesia vespillo L. — *Metathrombium poriceps* OUDEMANS.

Onesia sepulchralis — *Metathrombium poriceps* OUDEMANS.

Pollenia rudis F. — *Metathrombium poriceps* OUDEMANS.

Lucilia sp. — *Metathrombium poriceps* OUDEMANS.

Musca domestica L. — *Metathrombium poriceps* OUDEMANS; und zweifelhaft: *Microthrombidium russicum* OUDEMANS.

Anthomyza gracilis. — *Thrombidium demeyerei* OUDEMANS.

Oscinella frit L. — *Thrombidium demeyerei* OUDEMANS; *Thrombidium tectocervix* OUDEMANS.

Oscinis pusilla MEIGEN. — *Thrombidium demeyerei* OUDEMANS.

Gen. sp. — *Thrombidium striaticeps* OUDEMANS.

Fam. *Phoridae.*

Cryptopteromyia jeanssoni TRÄGÅRDH. — *Thrombidium africanum* OUDEMANS.

Ordo Hymenoptera.

Fam. *Ichneumonidae.*

Ichneumon sp. — *Metathrombium poriceps* OUDEMANS.

Fam. *Formicidae.*

Gen. sp. — *Achorolophus debeauforti* OUDEMANS.

Fam. *Pompilidae.*

Pompilus pectinipes LIND. — *Parathrombium egregium* BRUYANT.

Ordo Lepidoptera.

Fam. *Noctuidae.*

Acronycta sp. — *Metathrombium poriceps* OUDEMANS.

Fam. ? (*Rhopalocera*).

Gen.? sp.? — *Achorolophus schedingi* OUDEMANS.

Ordo Coleoptera.

Fam. *Nitidulidae.*

Meligethes sp. — zweifelhaft: *Thrombidium striaticeps* OUDEMANS.

Fam. *Lucanidae.*

Passalus sp. — zweifelhaft: *Microthrombidium helleri* OUDEMANS.

Fam. *Elateridae.*

Athous haemorrhoidalis. — *Achorolophus ignotus* OUDEMANS.

Athous subfuscus. — *Achorolophus ignotus* OUDEMANS.

Fam. *Cleridae.*

Gen. sp.? — *Achorolophus stieglmayri* OUDEMANS.

Fam. *Tenebrionidae.*

Adesmia dilatata KL. — *Achorolophus sudanensis* OUDEMANS.

Fam. *Lagriidae.*

Lagria hirta L. — *Achorolophus ignotus* OUDEMANS.

Fam. *Chrysomelidae.*

Adoxus vitis. — *Metathrombium poriceps* OUDEMANS.

Phyllodecta laticollis. — *Achorolophus ignotus* OUDEMANS.

Fam. *Curculionidae.*

Orchestes pilosus. — *Achorolophus ignotus* OUDEMANS.

Amphibia.

Ordo Anura.

Fam. *Hylidae.*

Hylodes sp. — *Hannemannia hylodeus* OUDEMANS.

Aves.

Ordo Steganopodes.

Fam. *Sulidae.*

Sula capensis. — *Microthrombidium sulae* OUDEMANS.

Ordo Pelargoherodii.

Fam. *Ardeidae.*

Ardea cinerea L. — *Microthrombidium ardeae* TRÄGÅRDH.

Ordo Galliformes.

Fam. *Crypturidae.*

Crypturus noctivagus. — *Microthrombidium tinami* OUDEMANS.

Fam. *Tetraonidae.*

Perdix perdix L. — *Microthrombidium pusillum* HERMANN.

Fam. *Phasianidae.*

Gallus domesticus BRISS. — Zweifelhaft: *Metathrombium poriceps* OUDEMANS und *Thrombidium striaticeps* OUDEMANS.

Ordo Columbiformes.

Fam. *Gouridae.*

Goura coronata FLEM. — *Microthrombidium wichmanni* OUDEMANS; *Schöngastia vandersandei* OUDEMANS.

Ordo Picopasseriformes.

Fam. *Paridae.*

Parus major L. — *Microthrombidium pusillum* HERMANN.

Fam. *Turdidae.*

Phoenicurus titys L. — *Microthrombidium pusillum* HERMANN.

Fam. *Hirundinidae.*

Hirundo riparia L. — *Schöngastia berlesei* OUDEMANS.

Mammalia.

Ordo Marsupialia.

Fam. *Didelphyidae.*

Didelphys opossum SEBA. — *Microthrombidium bruyanti* OUDEMANS; *Schöngastia trouessarti* OUDEMANS; *Leeuwenhoekia verduni* OUDEMANS.

Ordo Insectivora.

Fam. *Talpidae.*

Talpa europaea L. — *Microthrombidium pusillum* HERMANN.

Fam. *Soricidae.*

Crossopus fodiens WAGN. — *Microthrombidium pusillum* HERMANN.

Ordo Chiroptera.

Fam. *Vespertilionidae.*

Gen. sp.? Zweifelhaft: *Microthrombidium pusillum* HERMANN.

Eptesicus serotinus (SCHREBER). — *Microthrombidium russicum* OUDEMANS.

Pipistrellus pipistrellus (SCHREBER). — *Microthrombidium russicum* OUDEMANS.

Pterygistes noctula (SCHREBER). — *Microthrombidium russicum* OUDEMANS.

Miniopterus schreibersi (NATTERER). — *Microthrombidium fahrenholzi* OUDEMANS.

Barbastella barbastellus (SCHREBER). — *Doloisia synoti* OUDEMANS.

Plecotus auritus L. — *Microthrombidium russicum* OUDEMANS.

Fam. *Rhinolophidae.*

Hipposideros caffer SUNDEVALL. — *Microthrombidium minutissimum* OUDEMANS; *Leeuwenhoekia polydiscum* OUDEMANS; *Typhlothrombium nanus* OUDEMANS.

Ordo Rodentia.

Fam. *Leporidae.*

Lepus europaeus PALL. — *Microthrombidium pusillum* HERMANN.

Fam. *Sciuroidea.*

Sciurus vulgaris L. — *Microthrombidium pusillum* HERMANN.

Fam. *Myoidea.*

Akodon jelskii O. THOMAS. — *Microthrombidium thomasi* OUDEMANS.

Microtus arvalis PALL. — *Microthrombidium pusillum* HERMANN; *Metathrombium poriceps* OUDEMANS.

Microtus amphibius L. — *Microthrombidium pusillum* HERMANN.

Mus sylvaticus L. — *Microthrombidium pusillum* HERMANN; *Microthrombidium muris* OUDEMANS.

Fam. *Bathyergoidea.*

Georhychus hottentottus LESS. — *Typhlothrombium nanus* OUDEMANS.

Fam. *Hystricoidea.*

Dasyprocta aguti WAGN. — *Microthrombidium göldii* OUDEMANS.

Ordo Carnivora.

Fam. *Felidae.*

Felis domestica BRISS. — *Microthrombidium pusillum* HERMANN. — Zweifelhaft: *Thrombidium striaticeps* OUDEMANS.

Fam. *Canidae.*

Canis familiaris L. — *Microthrombidium pusillum* HERMANN; *Metathrombium poriceps* OUDEMANS. — Zweifelhaft: *Thrombidium striaticeps* OUDEMANS.

Fam. *Mustelidae.*

Putorius vulgaris RICH. — *Microthrombidium pusillum* HERMANN.

Putorius erminea L. — Zweifelhaft: *Thrombidium striaticeps* OUDEMANS.

Ordo Simiae.

Fam. *Cercopithecidae.*

Cercopithecus griseus. — *Microthrombidium trägårdhi* OUDEMANS; *Schöngastia cercopitheci* TRÄGÅRDH.

Fam. *Hominidae.*

Homo sapiens L. — Genus? *batatas* L.; Gen.? sp.?; *Microthrombidium wichmanni* OUDEMANS; *Microthrombidium tlalzahuatl* MURRAY; *Microthrombidium pusillum* HERMANN; *Schöngastia vandersandei* OUDEMANS; *Metathrombium poriceps* OUDEMANS; zweifelhaft: *Thrombidium striaticeps* OUDEMANS.

E. Zeitliches Vorkommen.

Monat unbekannt.

Thrombidiidae.

Microthrombidium sulae OUDEMANS
— *göldii* OUDEMANS
— *thalzahuatl* MURRAY
— *tinami* OUDEMANS
— *bruyanti* OUDEMANS
— *thomasi* OUDEMANS
— *muris* OUDEMANS
— *fahrenholzi* OUDEMANS
Schöngastia trouessarti OUDEMANS
— *berlesei* OUDEMANS
Doloisia synoti OUDEMANS

Hannemannia hylodeus OUDEMANS
Leeuwenhoekia verduni OUDEMANS
Allothrombium fuliginosum HERMANN
— *neapolitanum* OUDEMANS
Euthrombidium debilipes LEONARDI
Thrombidium striaticeps OUDEMANS
Neothrombium neglectum BRUYANT

Erythraeidae.

Belaustium murorum HERMANN
Erythraeus brunni OUDEMANS
— *volzi* OUDEMANS
Achorolophus siemsseni OUDEMANS
— *stieglmayri* OUDEMANS
— *gracilipes* OUDEMANS

Januar.

Thrombidiidae.

Microthrombidium minutissimum OUDEMANS
Leeuwenhoekia polydiscum OUDEMANS.
Typhlothrombium nanus OUDEMANS

Erythraeidae.

Achorolophus schedingi OUDEMANS
— *sieversi* OUDEMANS
— *sudanensis* OUDEMANS
— *lomani* OUDEMANS

Februar.

Thrombidiidae.

Schöngastia vandersandei OUDEMANS

Erythraeidae.

Erythraeus areolatus TRÄGÅRDH
— *froggatti* OUDEMANS

März.

Thrombidiidae.

Gen.? sp.?
Microthrombidium russicum OUDEMANS
— *pusillum* HERMANN
— *trägårdhi* OUDEMANS
— *ardeae* TRÄGÅRDH

Schöngastia cercopitheci Trägårdh
Thrombidium africanum Oudemans
Blankaartia niloticum Oudemans

Erythraeidae.

Keine

April.

Thrombidiidae.

Microthrombidium pusillum Hermann
Schöngastia vandersandei Oudemans

Erythraeidae.

Achorolophus gagrellae Oudemans
Hauptmannia longicollis Oudemans

Mai.

Thrombidiidae.

Schöngastia vandersandei Oudemans
Leeuwenhoekia jaegerskioeldi Oudemans

Erythraeidae.

Erythraeus areolatus Trägårdh
Achorolophus ignotus Oudemans
— *debeauforti* Oudemans

Juni.

Thrombidiidae.

Gen.? sp.?
Microthrombidium wichmanni Oudemans
Schöngastia vandersandei Oudemans
Metathrombium poriceps Oudemans

Erythraeidae.

Erythraeus singularis Oudemans
— *jaegerskioeldi* Trägårdh
Achorolophus ignotus Oudemans
— *gagzoi* Oudemans
Hauptmannia longicollis Oudemans

Juli.

Thrombidiidae.

Microthrombidium helleri Oudemans
Schöngastia vandersandei Oudemans
Rohaultia biungulum Oudemans
Metathrombium poriceps Oudemans
Ettmülleria sucidum Trägårdh
Thrombidium tectocervix Oudemans
— *demeyerei* Oudemans

Erythraeidae.

Erythraeus singularis Oudemans
Achorolophus ignotus Oudemans
Hauptmannia longicollis Oudemans
— *brevicollis* Oudemans

August.

Thrombidiidae.

Microthrombidium batatas L. (s. S. 223)
— *wichmanni* Oudemans
Metathrombium poriceps Oudemans
Parathrombium egregium Bruyant
Euthrombidium trigonum Hermann
Thrombidium demeyerei Oudemans

Erythraeidae.

Bochartia kuyperi Oudemans
Erythraeus froggatti Oudemans
Achorolophus ignotus Oudemans

September.

Thrombidiidae.

Microthrombidium batatas L. (s. S. 223)
— *russicum* Oudemans
— *pusillum* Hermann
Metathrombium poriceps Oudemans

Erythraeidae.

Erythraeus areolatus Trägårdh
— *kibonotensis* Trägårdh
Achorolophus ignotus Oudemans

Oktober.

Thrombidiidae.

Microthrombidium russicum OUDEMANS
— *pusillum* HERMANN
Parathrombium meruense TRÄGÅRDH

Erythraeidae.

Erythraeus phalangioides DE GEER

November.

Thrombidiidae.

Microthrombidium russicum OUDEMANS
— *pusillum* HERMANN

Erythraeidae.

Erythraeus areolatus TRÄGÅRDH
— *braunsi* OUDEMANS

Dezember.

Thrombidiidae.

Microthrombidium russicum OUDEMANS
Heterothrombidium sanremense OUDEMANS

Erythraeidae.

Keine.

F. Geographische Verbreitung.

Palaearctia.

Lappland: *Ettmülleria sucidum* TRÄGÅRDH
Schweden: *Thrombidium tectocervix* OUDEMANS
Achorolophus ignotus OUDEMANS
Norddeutschland: *Microthrombidium muris* OUDEMANS
— *fahrenholzi* OUDEMANS
Doloisia synoti OUDEMANS
Thrombidium tectocervix OUDEMANS
Erythraeus singularis OUDEMANS

Deutschland: *Microthrombidium pusillum* Hermann
Allothrombium fuliginosum Hermann
Metathrombium poriceps Oudemans
Achorolophus ignotus Oudemans

Niederlande: *Microthrombidium russicum* Oudemans
— *pusillum* Hermann
Rohaultia biungulum Oudemans
Allothrombium fuliginosum Hermann
Metathrombium poriceps Oudemans
Thrombidium striaticeps Oudemans
— *demeyerei* Oudemans
Bochartia kuyperi Oudemans
Erythraeus singularis Oudemans
Achorolophus ignotus Oudemans
Hauptmannia longicollis Oudemans
— *brevicollis* Oudemans

England: *Microthrombidium pusillum* Hermann

Belgien: *Euthrombidium trigonum* Hermann

Frankreich: *Microthrombidium russicum* Oudemans
— *pusillum* Hermann
Schöngastia berlesei Oudemans
Allothrombium fuliginosum Hermann
Metathrombium poriceps Oudemans
Parathrombium egregium Bbuyant
Euthrombidium trigonum Hermann
Thrombidium striaticeps Oudemans
— *tectocervix* Oudemans
Neothrombium neglectum Bruyant
Erythraeus phalangioides de Geer
Achorolophus ignotus Oudemans

Schweiz: *Achorolophus ignotus* Oudemans

Italien: *Heterothrombidium sanremense* Oudemans
Allothrombium fuliginosum Hermann
— *neapolitanum* Oudemans
Euthrombidium trigonum Hermann
Neothrombium neglectum Bruyant
Belaustium murorum Hermann
Erythraeus phalangioides de Geer
Achorolophus ignotus Oudemans

Österreich: *Microthrombidium pusillum* Hermann

Süd-Rußland: *Microthrombidium russicum* Oudemans
Euthrombidium debilipes Leonardi

Unter-Ägypten: *Leeuwenhoekia jaegerskioeldi* Oudemans
Erythraeus jaegerskioeldi Trägårdh

N e a r c t i a.

Grönland: *Achorolophus ignotus* OUDEMANS
Vereinigte Staaten von Nordamerika: *Euthrombidium trigonum* HERMANN
Achorolophus ignotus OUDEMANS

A e t h i o p i a.

West-Afrika: *Microthrombidium sulae* OUDEMANS
Erythraeus brunni OUDEMANS
— *braunsi* OUDEMANS
— *kibonotensis* TRÄGÅRDH
Mittel-Afrika: *Erythraeus kibonotensis* TRÄGÅRDH
Achorolophus sudanensis OUDEMANS
Weißer Nil: *Microthrombidium trägårdhi* OUDEMANS
— *ardeae* TRÄGÅRDH
Schöngastia cercopitheci TRÄGÅRDH
Blankaartia niloticum TRÄGÅRDH
Massai-Land: *Parathrombium meruense* TRÄGÅRDH
Ost-Afrika: *Erythraeus areolatus* TRÄGÅRDH
Natal: *Microthrombidium minutissimum* OUDEMANS
Leeuwenhoekia polydiscum OUDEMANS
Typhlothrombium nanus OUDEMANS
Thrombidium africanum OUDEMANS

O r i e n t a l i a.

China: *Achorolophus siemsseni* OUDEMANS
Japan: Gen.? sp.?
Philippinen: Gen.? sp.?
Sumatra: *Erythraeus volzi* OUDEMANS
Java: *Erythraeus volzi* OUDEMANS
Achorolophus gagrellae OUDEMANS

A u s t r a l i a.

Celebes: *Microthrombidium wichmanni* OUDEMANS
Ceram: *Microthrombidium wichmanni* OUDEMANS
Neuguinea: *Microthrombidium wichmanni* OUDEMANS
Schöngastia vandersandei OUDEMANS
Achorolophus debeauforti OUDEMANS
Neusüdwales: *Erythraeus froggatti* OUDEMANS

N e o t r o p i a.

Mexico: *Microthrombidium tlalzahuatl* MURRAY
Panama: *Achorolophus gagzoi* OUDEMANS
Venezuela: *Achorolophus sieversi* OUDEMANS

Surinam: Gen.? *batatas* L.
Microthrombidium helleri Oudemans
Achorolophus gracilipes Oudemans
Brasilien: *Microthrombidium göldii* Oudemans
— *tinami* Oudemans
Hannemannia hylodeus Oudemans
Achorolophus stieglmayri Oudemans
Süd-Brasilien: *Microthrombidium bruyanti* Oudemans
Schöngastia trouessarti Oudemans
Leeuwenhoekia verduni Oudemans
Peru: *Microthrombidium thomasi* Oudemans
Chili: *Achorolophus schedingi* Oudemans
— *lomani* Oudemans

Abgeschlossen 1. März 1911.

Errata.

S. 3, Z. 10 v. o. für *Pattata luis* lies *Patatta luis.*
S. 3, Z. 18 v. o. für *longitude* lies *longitudine.*
S. 4, Z. 14 v. o. *thalzahuatl* lies *tlalzahuatl.*
S. 4, Z. 16 v. o. füge hinzu: Man lese jetzt S. 223.
S. 18, Z. 14 v. u. für „El Talzahuatl" lies El Tlalzahuatl.
S. 49, Z. 10 v. o. für „mabe" lies „make".
S. 55, Z. 13 v. u. für „nitgingen" lies uitgingen.
S. 57, Z. 13 v. o. für „zooneel" lies „zooveel".
S. 96, Z. 4 v. u. *Syrphidae* lies *Muscidae.*
S. 71, Z. 5 u. 16 v. o., S. 72, 73, 87 u. 123 für *Hannemania* lies *Hannemannia.*

Nachtrag.

Nach brieflicher Mitteilung meines Kollegen Dr. VETH im Haag teilte Dr. BENJAMINS, ebendaselbst, ihm mit, daß für die Patatta-luis[1]) in Suriname der Name „bête rouge“ allgemein gebraucht wird. Dies wird auch in der vom Dr. VETH benutzten Literatur bestätigt.

Im Verslag van de Gonini-Expeditie (in: Tijdschr. aardrijksk. Genootschap, Vol. 22, p. 65) lesen wir: „Op onzen tocht in de Gonini hadden we veel last van de zoogenaamde patatte-luizen of bêtes-rouges. Het zijn mikroskopisch kleine insecten van een roode kleur, die zich onder de huid vastzetten en een ondragelijken jeuk veroorzaken. In Paramaribo, waar zij veel voorkomen, bezigt men daartegen lemmetjes-sap[2]) of tabakswater. Wij bevonden ons het best bij jodiumtinctuur. Deze onaangename diertjes schijnen alleen in de maanden Augustus en September veel voor te komen; want, toen wij later de rivier afzakten, hadden wij er nagenoeg geen hinder van.“

In J. J. HALFHIDE, „Schadelijke insecten en dieren en de daardoor veroorzaakte ziekteprocessen“, 1e Gedeelte, p. 79, lesen wir: „Tot de *Trombidium*soorten behoort de in de tropen en vooral in Zuid-Amerika en dus ook in de kolonie veelvuldig in het gras voorkomende kleine roode Mijt: „Bête-rouge“, hier algemeen onder den naam van Gras- of patatte-luis, *Acarus batatas*, bekend, die zich bij het ophouden in het gras op de huid vastzet.“

Aus A. R. WALLACE, A narrative of travels on the Amazon and

1) Siehe oben S. 3.
2) Zitronensaft.

Rio Negro, entlehnen wir folgende Stelle: „The moqueen, a small red tick, scarcely visible — the „bête rouge“ of Cayenne — abunds in the grass, and, getting on the legs, is very irritating.“

In noch vielen Werken über Surinam und Brasilien fand Dr. Veth den Namen bête-rouge, welcher sicher wohl aus Cayenne herübergeweht ist.

20. Nov. 1911.

Register.

Wissenschaftliche Namen.

Trivialnamen.

Krankheiten.

Wirte.

Allgemeines.

G. Pätz'sche Buchdr. Lippert & Co. G. m. b. H., Naumburg a. d. S.





A



B

Paragaleodes sp.?

Coxal glands of the Arachnids.

By

B. H. Buxton.

(Cornell medical college, New York.)

With Plates 1—43 and 7 Figures in the text.

Part I. **Pulmonate Arachnids.**

Introduction.

Limulus has probably in many respects the most primitive arrangement of the coxal glands among the arachnids. According to PATTEN each gland consists of four lobes (saccules), one at the base of each appendage two to five. A short duct connects each lobe with the common duct (labyrinth), which after a series of complicated twists and turns, finally ends in a straight dilated exit tubule or end sac with its outlet just posterior to the base of the coxal joint of the fifth appendage. In the embryo, lobes are also formed on the first and sixth appendages, but degenerate and disappear in the course of development.

The arachnids studied for the purpose of this article were the Scorpions, Pedipalps, Spiders, Solifugae and more superficially the Phalangids. In the coxal glands of each of these orders the same fundamental arrangement as in *Limulus* can be traced, although the number of the lobes, or saccules, to adopt BRUNTZ's nomenclature,

has been reduced to a single one in each case, with the exception of the primitive Theraphosid spiders which have two saccules still remaining, one on the third and the other on the fifth appendage. The coxal glands of the Theraphosids have also two outlets corresponding to the position of the two saccules, i. e. on the third and fifth appendages, but all the other arachnids have but a single outlet.

In the scorpions and phalangids the outlet is at the base of the fifth appendage, corresponding in position to that of *Limulus*. In the true spiders (Araneae verae) and the Pedipalps the outlet is on the third appendage and in the Solifugae on the second appendage. My endeavor will be to demonstrate by means of description and photographs that these conceptions of the arachnid coxal gland are correct, and also to point out the various modifications which the structure has undergone in the course of specialisation.

Almost all of the animals studied were collected by myself, killed with chloroform, and immediately fixed in Duboscq's picro-formal-acetic solution. Before fixation, the legs and abdomen were cut off so as to allow of penetration of the fixing fluid into the cephalothorax. Imbedding first in celloidin and then in paraffin was found to be the best method for obtaining good serial sections, as in this way the use of xylol is avoided and the chitin, always a difficulty, does not become so brittle. Moreover, when the more delicate tissues are padded with celloidin they do not become distorted in the hot paraffin.

For identification of the species I am indebted to Dr. Alex. Petrunkevitch of Yale University to whom my best thanks are due. A few specimens preserved in the ordinary way in alcohol were also kindly provided by the late Prof. T. H. Montgomery, Prof. Alex. Petrunkevitch and M. Eugene Simon of Paris, but naturally sections from alcohol specimens are not often sufficiently well preserved for photography or for study of finer details. Where such specimens are referred to they are indicated as such by (alc. spec.) in brackets and the initial of the donor M., P., or S. The photographs were all taken direct from the sections and have not been retouched.

Before beginning an account of the special work done, it may be well to explain in a general way the characteristics of the organs

and their cells; the constituent parts in their order from the terminal part to the exterior being designated as the saccule (*S*), the collecting tubule (*CT*), the labyrinth (*CL*), the bladder or vesicle (*V*) and the exit tubule (*ET*) leading to the outlet (*O*).

The typical cells of the labyrinth coils have a striated base in which the cell outline is lost, so that the striated layer of the cells appears continuous (photo 5 b). Directly upon the striated layer or immediately beneath its border, but never at its base, lie the nuclei, generally very large and prominent with much chromatin (photo 1), but the variations are considerable; the cell nuclei of some scorpions, and more particularly of the solifugae being extraordinarily minute (photo 1 a).

That part of the cell cytoplasm lying above the striated border may be extensive, forming large well defined columnar or cubical cells (photo 10), or the cell surface may be greatly worn down so that the nuclei may appear to lie upon the striated border with only fragments of cytoplasm attached to them (photos 15 a *CL* and 22).

The typical saccule which is commonly held to represent the last remnants of the coelom, does not form definite coiled tubules like the labyrinth, but is actually of the nature of a sac, indented in every direction by blood capillaries, which penetrate into the sac and hang in it; the very thin walls of the sac being lined internally with a delicate epithelium which may be flattened so as to resemble an endothelium. The capillaries therefore would seem to serve the same purpose as the glomeruli of the vertebrate kidney and may be referred to as glomeruli (photo 30 *GLR*). The capillaries however can hardly, strictly speaking, be considered as such. They are simply lacunae of the hemolymph system without any walls of their own, so that nothing lies between the body fluid and the lumen of the saccule, except the thin wall of the saccule itself with its lining epithelium.

At a certain point in the saccule the lumen, freeing itself from the inhanging capillaries, becomes dilated, forming a central lumen (*CSL*) and from this central lumen of the saccule there runs a short duct, or collecting tubule (*CT*) lined with epithelium (photo 9 b) which then passes into the labyrinth (*CL*); the change from the epithelium of the duct to the striated epithelium of the labyrinth being very abrupt.

The exit tubule is very narrow, lined with chitin and evidently formed by an involution of the external surface, the cells beneath

the chitin resembling those of the hypodermis. The arrangement of muscles around the exit tubule seems to indicate that the outlet can be closed and opened at will. Just before reaching the exit tubule, the labyrinth tubule straightens out and sometimes becomes dilated, forming a vesicle or bladder (Patten's "end-sac" in *Limulus*).

1. Scorpions.

The coxal glands of the scorpions were first described by Lankester who recognized the tubules lined with striated epithelium (the labyrinth), and a medullary portion, enclosed by the tubules.

The medullary portion was first recognized by Marchal (1892) as the saccule, from which the collecting tubule passes into the labyrinth. Marchal speaks of the lacunae of the saccule and the lacunae of the hemolymph system, which together form the medullary portion, but the saccule possesses definite walls lined with epithelium, so it would hardly seem correct to describe its lumina as lacunae.

Marchal also drew attention to the homology between the coxal glands of the scorpion, and the green glands of the decapods, which also have a saccule and a labyrinth distinct from each other.

The coxal gland of the scorpion is very compact, situated opposite the bases of the fifth and sixth appendages; its posterior border lying on the anterior surface of the diaphragm (*D*) which separates the cephalothorax from the abdomen (photo 1, 3). The Saccule (*S*) is surrounded and enclosed by the coils of the labyrinth tubules (*CL*) except at one point where the blood supply enters the organ. Opposite the entrance of the coxal artery the central lumen of the saccule passes into a short, ill defined collecting tubule, connecting with the labyrinth (Photos 1, 1 a, for a general view, and 1 b, 1 c, for the details of the changes).

The tubules of the labyrinth form complicated coils and finally end in a straight somewhat dilated tubule, which may be regarded as the bladder. The bladder passes into a very narrow straight exit tubule (*ET*, photo 2) lined with chitin, and obviously derived from the external surface. The outlet appears to be functional even in the adult in spite of much that has been written to the contrary.

Diagram B 1 indicates roughly the position of the coxal gland in cephalothorax and the plan on which it is constructed.

At the base of the sixth appendage there is a distinct dip of the labyrinth tubule toward the surface, which in the embryo scorpion

is very nearly reached (photo 3), although in no specimen has an actual outlet been observed, but the dip may be an indication that there was primarily an outlet at this point as well as the persisting outlet on the fifth appendage. From the disposition of the coxal gland, opposite the bases of both the fifth and sixth appendages, it seems quite possible that it has been formed from a coalescence of the originally distinct organs of the two appendages.

Brauer (1894) in embryo scorpions observed the development of nephridial "Anlagen" on segments two to eight. Those on segments five and eight persist and form the coxal gland and genital system respectively, but the others degenerate and soon disappear. He says nothing however, about a coalescence of the glands on the fifth and sixth segments but remarks that the nephridium of the sixth segment is the last of the transient ones to disappear.

The source of the blood supply for the saccule is interesting; somewhat different from that found in other arachnids, and so far as I can gather, has not hitherto been described. Accompanying the nerve from the brain mass to each of the appendages is an artery; a well defined thick walled vessel. The artery which accompanies the nerve of the fifth appendage (*NV*), on reaching the base of the appendage, sends off a branch (*CA*) at right angles to its course direct to the saccule of the coxal gland (photo 4. The course of the artery can also be traced intermittently in photos 1, and 1 a). On reaching the coxal gland at the point where the saccule comes nearly to the surface of the gland, the artery breaks up, and the fluid, passing through a mass of cellular lymphoid tissue which may be referred to as the glomus (*GL* photos 5, 5 a), forms numerous capillaries, or rather lacunae, which hang into the lumen of the saccule; forming glomeruli in the typical manner already described in the introduction.

So far the description of the coxal gland may be applied to all scorpions but we now come to an accessory organ which is not found in all of the families.

Kowalevsky first described this organ in *Buthus occitanus* from the South of France, but remarks that he could not find it in *Androctonus*, an allied Buthid from Russia. *Androctonus* is simply a synonym for *Buthus* and his species was probably *B. caucasicus*. He called it the lymphatic organ to distinguish it from the lymphoid organ which lies above the nerve cord along its whole length in the abdomen of all scorpions. According to Kowalevsky the lym-

phatic organ is a diverticulum from the diaphragm which becomes filled with cells but remains open opposite the coxal glands.

It is obvious that the blood supply to the saccule of the coxal gland must be very limited; merely a branch of a single artery, and the lymphatic organ of Kowalevsky appears to have been evolved as a means of bringing waste products directly from the abdomen to the coxal glands. It is probably a recent addition to the execretory system, as there is nothing analogous to it to be found in any of the other arachnids, nor is it present in all scorpions. The organ itself (*LO*) forms a kind of sac with a thick hyaline wall lying in the abdomen, its interior being occupied by small lymphoid cells, among which are also found the larger phagocytic connective tissue cells, often containing granules; the nephrocytes of Bruntz.[1]) Anteriorly there is an orifice which opens through the diaphragm into the capsule of the coxal gland, but it has no direct connection with the saccule (photos 6, 6 a, 6 b, 6 c, at *LO*).

The walls of the lymphatic organ are certainly not muscular, nor are any muscles attached to them, so there would not appear to be any pumping action; the fluid either filtering in, or perhaps excretory products being brought in by the large phagocytes of the connective tissue, where they are worked over by the lymphocytes and passed on to the coxal gland.

Just ventral to the lymphatic organ and running parallel with it is a large blood sinus (*VS*) from which, no doubt, the lymphatic organ is supplied with waste products (photo 6).

Of the scorpions, I have examined representatives of four out of the six recognized families.

1. Fam. *Buthidae.*

Subfam. *Buthinae.*

Buthus australis, Biskra.

Buthus occitanus Banyuls, South France. All ages from the advanced egg; just born; one year old up to adult.

1) These cells help to eliminate carmine or other foreign substances injected and therefore act as nephrocytes, but it can be shown by differential staining that they also carry nutrient material from the intestinal coeca, where it is stored up, to the various organs.

Subfam. *Centrurinae.*

Centrurus (? *sp.*),	Arizona.
Tityus,	Panama.
Centrurus margaritatus,	Jamaica and Mexico (alc. sp. P).

2. Fam. *Scorpionidae.*

Scorpio maurus,	Biskra, Algeria.
Diplocentrus scaber,	Jamaica.
Opisthacanthus elatus,	Panama.

3. Fam. *Chactidae.*

Euscorpius italicus,	Lugano, Italy.
Chactas (*sp.* ?),	Colombia.

4. Fam. *Vejovidae.*

Vejovis flavies,	Arizona.

The lymphatic organ is present and readily found in every specimen from the families *Scorpionidae*, *Chactidae* and *Vejovidae*, but no trace of it has been found in any one of the Buthid specimens from the egg up to the adult. This fact, I think, tends to support the hypothesis that it is a recently acquired organ, since if it had been ancestral and discarded by the Buthids, there surely would have been some evidence of it in the earlier stages of development. If the organ can be regarded as a diverticulum or hernia from the diaphragm, as suggested by Kowalevsky, its origin can be accounted for in a very simple way.

There appears to be some contradiction here with Kowalevsky's findings, since he describes the organ as occurring in *Buthus occitanus*, but he himself says that he could not find it in the very closely allied Buthid *Androctonus*, and it seems probable that the specimens sent to him from the South of France were not *Buthus*, but the equally common *Euscorpius flavicauda* (Chactid).

2. Pedipalps.

The conclusions here arrived at with regard to the coxal glands of the pedipalps are based upon a study of 7 specimens of *Tarantula palmata* from Colombia, and 4 of *Tarantula fuscimana* from Panama and Costa Rica. The coxal glands of these two closely allied species of the *Tarantulidae* (*Phrynidae*) are precisely alike in every particular

so that a description of one serves equally well for the other species.

I have not been able to examine examples of the *Thelyphonidae* with the exception of a single specimen of *Mastigoproctus giganteus* (alc. sp. P.) which was in such a bad state of preservation that little could be made out of its details but so far as could be judged, its coxal glands do not differ in general arrangement from those of *Tarantula.*

Laurie found an outlet on the third appendage in *Thelyphonus* and Börner remarks that in the pedipalps the coxal gland is extensive with an outlet on the third appendage; well marked in *Thelyphonus* but not so clear in the *Tarantulidae.*

The chief works on the development of the Pedipalps are those of Sophie Pereyeslavzewa (1901), Gough (1905) and Schimkevitch (1906). The two former observed in early stages the rudiment of a second gland with indications of a lost outlet on the fourth appendage, but the rudiment soon disappears and in the young pedipalp is no longer traceable.

Börner (1906), in: Zoologica, describes the coxal glands of the pedipalps at some length, but makes no mention of the saccule or collecting tubule, and I cannot find in the literature that they have been observed by any one who has recognised them as a part of the glandular structure, although Pereyeslavzewa figures the saccule in the embryo very clearly, but, mistaking its significance, calls it an "agglomeration of connective tissue", forming tubules which will give rise to additional coxal tubules. There is no evidence in her description or figures that she found the collecting tubule, and since the labyrinth consists of a single coiled tube it seems unlikely that new tubules can be formed and added to it.

Schimkevitch finds in the young larva a communication with the coelom, but in older stages the communication is lost, although he notes the presence of "stroma cells" which he thinks may correspond to the medullary portion of the scorpion's gland, but the stroma cells lie outside the gland. The "stroma cells" can undoubtedly be referred to the saccule, but he missed the connecting link between it and the labyrinth.

In *Tarantula*, the coxal glands are not compact as in the scorpion, but elongated, stretching posteriorly from opposite the third appendage to a point between the fifth and sixth appendages; the

labyrinth tubules comprising by far the largest part of the gland (photos 7, 12).

The outlet is on the posterior aspect of the base of the third appendage (photos 7, 8) and immediately above the exit tubule (*ET*) lies the saccule (*S*) (photos 7, 9) the details of which present much the same appearance as in the scorpion, with its thin walls lined with delicate epithelium, the inhanging glomeruli (*GLR*) and central lumen of the saccule (*CSL*) but the saccule in *Tarantula* is only very partially enclosed by the labyrinth coils. The collecting tubule (*CT*) which is short, but more clearly defined than in the scorpion, forms the communicating link between the central lumen of the saccule and the labyrinth with its striated cells (photos 9, 9a, 9b, 9c).

The labyrinth (*CL*) starting from the saccule opposite the third appendage forms coils and twists running posteriorly as far as the posterior aspect of the fifth appendage, where it turns a little ventrally and then runs forward, underneath the coils, as a straight tubule to the exit tubule on the third appendage. It may be referred to as the ventral tubule (*VTL*) of the labyrinth (photos 7, 7a).

In the coiled part of the labyrinth three divisions may be recognised depending upon the character of the epithelium (photos 7, 12). Roughly speaking the anterior division (*CLa*) lies mainly opposite the third appendage; the middle division (*CLm*) opposite the fourth appendage, and the posterior division (*CLp*) opposite the fifth appendage, but the coils of the three divisions overlap each other and there is no abrupt change from one division to the other, such as is found in the change from collecting tubule to labyrinth.

The cells of the labyrinth throughout show the striated base, but in the middle division the striated base is surmounted by well defined large columnar cells with slightly basophil cytoplasm, the nuclei lying at the base of the column, immediately upon the striated base (photo 10).

In the anterior division the nuclei lie, almost bare of cytoplasm, along the free border of the striated portion of the cell, while in the posterior division the cells are for the most part fairly clearly defined and cubical, although in this division there is a good deal of variation and in some places the cytoplasm appears almost worn down to the nuclei. These differences in the three divisions appear to be constant; the middle division with its large basophil cells

being always clearly marked off between the other two in both species examined.

Börner figures these cylindrical basophil cells and remarks that they are different from the cells of the coxal glands in *Thelyphonus*; and also from those of the palpigrades (*Koenenia*). He does not however appear to have noticed that these cylindrical cells are confined to one part of the labyrinth but speaks as if they were the only kind of excretory cells found in the coxal gland.

With regard to the blood supply, there runs parallel with the labyrinth a large blood sinus (*VS*) lying ventral to the labyrinth coils (photos 12, 12a) alongside of and just internal to the ventral tubule of the labyrinth. From the sinus small branches run in among the coils of the labyrinth so that the tubules are all bathed in the circulating fluid (photo 11). The sinus runs along the whole length of the labyrinth and on reaching the saccule anteriorly, breaks up to form the glomeruli which hang into the saccule. Photograph 11 shows the relation of the ventral sinus to the labyrinth tubule in transverse section.

3. Spiders.

Among the spiders there is great variation in the appearance of the coxal glands. It has already been remarked that in the Theraphosids there are two saccules and two different outlets, but only one of each in the Araneae verae. The labyrinth of the Theraphosids is very complicated but in the higher spiders becomes more and more simplified as we pass from the Theraphosids to the Dysderids and Sicariids, and from these through the hunting spiders, Lycosids and Thomisids, to the highest of the web spinners like the Epeirids and Theridiids, in which the labyrinth has become reduced to such an extent that it is no longer recognizable as such. The reduced condition of the coxal glands in the higher spiders has been observed by Bertkau and Sturany, and referred by them to degeneration, but it seems more probable that it is a case of simplification with increased efficiency of the remainder, since the saccule on which may be, the most important part of the work falls, is still in good working order. The writers do not mention the saccule and probably overlooked it. Even Bruntz, who is generally very particular about the saccule, does not seem to recognise it in the higher spiders, and in speaking of elimination of carmine by them, mentions only the nephrocytes (amoeboid connective tissue cells) and the malpighian tubules. Bernard (1897) suggests that

in the higher spiders the excretory products are utilized for silk production, and the coxal glands therefore degenerate. The suggestion is a good one so far as excretion by the labyrinth is concerned, but in all spiders excretion by the saccule seems as if it should go on as usual, so far as one can judge by its histological appearance. Both Kowalevsky and Bruntz have demonstrated that in scorpions and certain other Arthropods, some (colored) substances injected are eliminated by the saccule and others by the labyrinth, but neither of them appear to have recognised any excretion (of color) by the spinning glands after injection into spiders. But the actual number of spiders so treated up to the present time is very limited.

A. Theraphosids.	Specimens sectioned and studied.
Genus ?	Biskra. Immature.
„ *Avicularia*	So. America. Adults and young just leaving cocoon.
„ *Eurypelma vagans* and *rusticum*	Panama. Adults and young with mother and from cocoon.
„ *Dugesiella hentzii*	Texas. (Petrunkevitch. Fixed in sublimate.)
„ *Hapalopus pentaloris*,	Colombia. Immature.
„ *Ischnothele*	Colombia. Immature.
„ *Neocteniza mexicana*	Panama.
„ *Ischnocolus*	Arizona.
„ *Atypus affinis*	Europe (alc. spec. S.).

The coxal gland is elongated as in the Pedipalps; the coils of the labyrinth extending forward to the base of the second appendage, and posteriorly almost to the posterior aspect of the sixth appendage. The organ runs continuously throughout, just above and external to the endosternite on either side. The labyrinth is so complicated that it has not been possible to follow up the tubules and determine if there are two distinct systems of labyrinth, one for each saccule and outlet, but I am inclined to think not, and to consider the labyrinth as a system of tubules common to the two saccules and outlets.

The two saccules however are clearly distinct as can be best determined by dorso-ventral (frontal) sections. In such sections, tracing from the dorsum downwards, at about the middle of the cephalothorax the labyrinth (*CL*) can be seen extending continu-

ously along its length from the third to the sixth appendage inclusive (photo 13), but no saccule is yet visible. On passing to sections more and more ventral the labyrinth breaks up into four parts, one of which is opposite the posterior aspect of each of the appendages from the third to the sixth; showing therefore, that there are four distinct dips of the labyrinth toward the ventral surface (photo 13 a). The two saccules on the third and fifth appendages respectively now make their appearance, lying a little external to the labyrinth tubules, but they are quite distinct from each other. I have been unable to trace any saccule on the dip of the sixth appendage, although there is some evidence of a saccule on the fourth appendage, but no collecting tubule or change to labyrinth in connection with it. It appears to be rather an outlying part of the saccule of the third appendage, and not to have an independent existence.

Examining sections still more ventral it is found that the dips of the labyrinth tubules on the fourth and sixth appendages end blindly not far from the ventral surface, while those on the third and fifth pass on to their respective exit tubules and outlets, both of which are functional in the adult as well as in the young. These four dips with the two saccules and two exits can also be readily traced in sagittal and transverse sections.

The dips of the labyrinth on the fourth and sixth appendages seem to indicate that primarily there were outlets at these points also. The dip on the posterior aspect of the sixth appendage in particular shows in the young *Avicularia* from the cocoon, a very marked string of labyrinth cells (the lumina of the tubules in these specimens are barely apparent) extending right up to the external surface (photo 14).

This extension is so clearly defined that for some time I thought that there must be an outlet there also, but careful search through all the specimens has failed to show any.

The saccules *(S)*, as can be seen from the photographs (15, 15 a, 15 b, on third, and 16, 16 a, 16 b, on fifth appendages) present the typical appearance as described for the scorpions and pedipalps with the inhanging glomeruli *(GLR)* and the collecting tubule *(CT)*, passing abruptly into the labyrinth *(CL)*. In the labyrinth the cells have the usual striated base upon which rest enormous deeply stained nuclei; the cytoplasm in places being worn down to the nuclei and in other places forming large well outlined cubical cells.

The exit tubules *(ET)* on the third appendage can be seen in photographs 15, 15a, 17, 17a, and on the fifth appendage in 18 to 18c. It has not been found possible to get sections on the fifth appendage showing the saccule, collecting tubule and exit tubule all in one field as is seen so clearly in 15 and 15a for the third appendage.

In *Atypus*, the two saccules and two outlets are present, but the labyrinth appears to be less coiled than in the Theraphosids proper. There is already a tendency toward simplification, but the coxal glands of *Atypus* approach much more closely to the Theraphosid character than to that of the Araneae verae. The finer details, however, could not be determined as I only had at my disposal alcohol specimens kindly provided by M. Eugène Simon.

It may be remarked that the aberrant *Ischnothele*, which, unlike the other members of the Theraphosid group, have become web spinners, have lost the saccule and outlet of the fifth appendage, retaining only those of the third appendage. The labyrinth also is greatly reduced and simplified, so that the characters of the coxal glands in this aberrant genus resemble rather those of the Dysderids than of the Theraphosids in general. In the photograph (19) from *Ischnothele*, the labyrinth tubule leading from the saccule is seen to run posteriorly as a single elongated tubule without coiling, but the walls are irregular in outline, indicating the probability that the straightening out has been caused by the breaking through of adjacent coiled tubules. There is evidence also in the other Theraphosids of this breaking through with consequent fusion of adjacent coils, but it is only in *Ischnothele* that the process of straightening out has gone far enough to enable one to follow up the course of the tubule.

It is probable that but few well fixed specimens of the Theraphosid spiders have been available for study, and there is some apparent discrepancy in the reported observations. Bertkau (1885) in *Atypus* found an outlet on the fifth appendage, and Sturany (1891) confirmed this observation, but could find no outlet in a single alcohol specimen of *Mygale*, and Pelseneer (1885) had also previously come to the conclusion that in a large Theraphosid examined by him there is no efferent duct either to the exterior or to any internal organ.

Schimkevitch (1911) has recently studied the development of a Theraphosid (*Ischnocolus*) from Java, and in the embryo found an

outlet on the third appendage, but denies the existence of one on the fifth, although the cells dip down very close to the surface. Schimkevitch figures sagittal sections in which I have generally found that the outlet on the third appendage is clearly defined, but to observe the whole exit tubule and outlet of the fifth appendage in one field, it is necessary to have transverse sections. In sagittal sections the course of the exit tubule on the fifth appendage must usually be followed up from section to section and it is often difficult to determine if there is actually an outlet or not. Photograph 18 b is taken from the only sagittal section 1 have which shows the exit tubule of appendage V in its entirety. It may be observed that 18, 18 a, 18 c are all taken from transverse sections.

Schimkevitch does not mention the saccule, and his specimens were perhaps too young to show it clearly. I have myself been unable to identify the saccules with certainty in specimens of *Avicularia* from the cocoon, although in those of *Eurypelma* (photo 15) at about the same stage of development it is already clearly defined.

Bruntz (1904), so far as I can gather, is the only author who mentions the existence of a saccule. He found it in *Atypus* and demonstrated that the cells of the saccule eliminate carmine, but not those of the labyrinth. Bruntz was unable to obtain specimens of the Theraphosids, but in a living *Dugesiella hentzii* from Texas (given to me by Dr. Petrunkevitch) inoculated with carmine and killed three days later, the same results were noted as by Bruntz for *Atypus*, namely that the cells of the saccule took up carmine, but not those of the labyrinth (photo 20). Both of the saccules were alike in this respect.

The fact, however, that there are two saccules and two outlets in the Theraphosids does not appear to have been recognised by anyone.

B. Araneae verae.

In all the Araneae verae there is a single saccule lying mainly opposite the third appendage, but extending also posteriorly to about opposite the fourth appendage. The thin walls of the saccule are lined with delicate and sometimes flattened epithelium, and glomeruli hang into its lumen in the usual way. The saccule therefore preserves its typical appearance, but the labyrinth has become greatly reduced and simplified. According to the degree of simplification of the labyrinth the Araneae verae may be divided into three groups. In

all of them there is an exit tubule with an outlet on the third appendage functional in the adult as well as in the immature. The collecting tubule has been lost and the lumen of the saccule passes directly into the labyrinth tubule.

Group 1. Sicariids and Dysderids.

The six-eyed Sicariids and Dysderids show the most primitive condition of the labyrinth. Starting from the main body of the saccule opposite the third appendage, it runs posteriorly as a single straight tubule as far back as the sixth appendage where it turns inwards, and then runs forward as a straight dilated tubule, internal to the first tubule, and along the endosternite to its outlet on the third appendage (Diagram A).

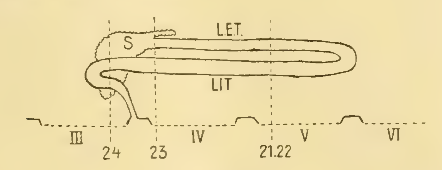


Diagram A.

Coxal gland of group 1 of the Araneae verae.
The saccule (S) opposite appendage III, leads into the straight external tubule (*LET*) which runs posteriorly as far as appendage VI where it turns and runs as the internal tubule (*LIT*) anteriorly to the outlet on appendage III. Both (*LET*) and (*LIT*) are lined with striated epithelium. The vertical broken lines indicate approximately the points through which transverse sections were cut from different specimens and photographs taken (21 to 24).

Since the labyrinth tubule running posteriorly from the saccule is, in the true spiders, always external to the other, it may be referred to as the external tubule (*LET*) and the tubule running anteriorly to the exit, as the internal tubule (*LIT*), the two together composing the labyrinth. In *Scytodes* (Sicariid) there are a few loops at the posterior end of the labyrinth, but these are wanting in *Loxosceles* (Sicariid) and *Dysdera*, in which the labyrinth simply runs backwards and then forwards again, so that in transverse sections one sees two tubules cut across, the external one leading from the saccule posteriorly; the internal one close to the endosternite, being the return tubule to the exit (photos 21, 22). The labyrinth cells have the usual striated base on which the large nuclei rest,

but the cells are generally much worn down and the nuclei lie almost bare of cytoplasm on the free border of the striation.

Photograph 23 shows the passage of the saccule into the external tubule and photograph 24 the saccule and internal tubule. Diagram A explains of itself how the internal tubule at this point appears to be double. The photographs 21 to 24 are taken from sections cut transversely approximately at the points indicated by the broken vertical lines in the diagram.

Group 2. The hunting Lycosids, Thomisids, Attids, Drassids, Zodariids, Selenopids, Ctenids, and the imperfect web spinners, Agelenids and Dictynids.

The labyrinth in the members of this group of spiders shows very close resemblances, and one description will serve for all.

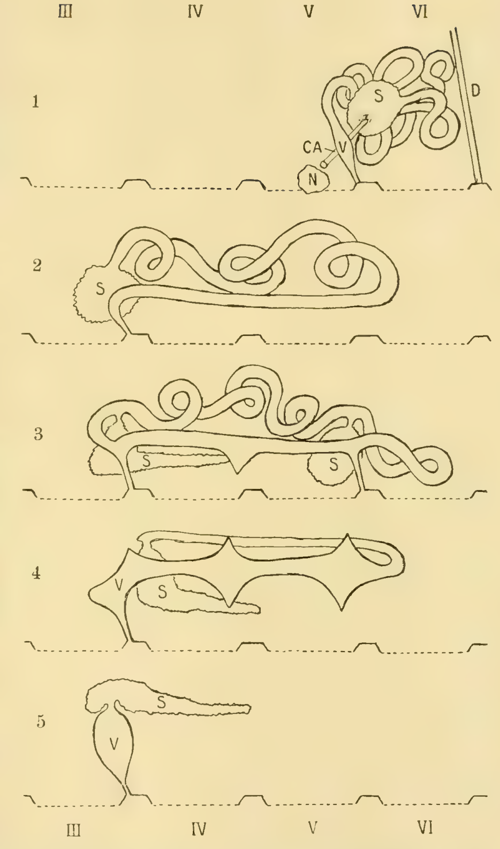
The walls of the external tubule leading posteriorly from the saccule, have become very thin and are lined with a flattened epithelium, the nuclei of which are not prominent so that the tubule resembles the saccule, and until the tubule is closely followed up from section to section it is often difficult or even impossible to determine which is the saccule and which the external tubule.

The external tubule runs, as in the Dysderid group, posteriorly to the sixth appendage where it turns forwards again. At the turn, or a little before the turn (photo 25, 25a) the lining epithelium changes its nature and becomes cubical and larger, remaining however relatively fine and delicate, and showing no evidence, or mere traces, of the striated base, which is such a marked feature in the typical labyrinth. The internal tubule is usually greatly dilated and shows dips towards the surface between the fourth and fifth, and the fifth and sixth appendages.

It has also dorsal extensions opposite the dips and also one opposite the exit. It would seem to serve the purpose of an extensive bladder rather than of an excretory gland (photo 26, 27) and probably the saccule alone has excretory functions. In some members of this group, e. g. the Zodariids (photo 28) the external tubule seems to have become actually fused with the saccule. The process of fusion appears to be due to glomeruli pushing in the thin wall of the tubule, so that its lumen becomes irregular and broken up, glomeruli hanging into it, as into the saccule itself.

Diagram B.

Comparison between the coxal glands of the scorpions, pedipalps and spiders.



1. Scorpions. The saccule (*S*) surrounded by the labyrinth coils, which terminate in a vesicular dilatation and an outlet on appendage V.

2. Pedipalps. From the saccule the coiled labyrinth tubule extends posteriorly as far as appendage VI, where it turns and runs straight forwards to the outlet on appendage III.

3. Theraphosid spiders. The two saccules on appendages III and V communicate with the coiled labyrinth tubules and through them with the two outlets on III and V. The exact relations of the labyrinth with the saccules and outlets have not been determined.

4. Araneae verae. Group 2. The Hunting Spiders.

The saccule is extensive but the tubule leading from it posteriorly has become straightened out and the walls so thinned down that they often appear fused with the saccule. The tubule leading anteriorly to the outlet on appendage III is greatly dilated and appears to act only as a vesicle since the lining cells have lost their striation.

5. Araneae verae. Web Spinners.

The saccule is well preserved but the labyrinth has become fused with it, with the exception of a short vesicular portion leading to the exit tubule and outlet on appendage III.

On comparing the photographs of the labyrinth of group 1 (photos 21, 22) with those of group 2 (photos 26, 27), it will be observed that although the tubules of group 1 are very much shortened as compared with those of the Theraphosids, yet the striation is very highly perfected; more so in fact than in any of the other Arachnids, except towards the anterior part of the internal tubule in the neighborhood of the saccule (photo 24), where the striated part appears somewhat reduced and there is a tendency towards vesicular enlargement. It seems probable therefore that the excretory functions of the labyrinth of group 1 have not been in any way impaired, whereas in group 2, they have been entirely or almost entirely lost, and possibly, as suggested by Bernard, transferred to the production of silk.

Group 3. Epeirids, Theridiids, Pholcids, Filistatids.

In this group, the members of which are all expert web spinners, the labyrinth reaches its extreme limit of simplification. Practically nothing is left of this part of the gland but a short bladder (*V*) leading to the exit tubule (*ET*); the bladder opening above immediately into the saccule (*S*) with its inhanging glomeruli (*GLR*) (photos 29 to 32). The walls and epithelium of the labyrinth have become thinned down throughout, and so fused with the saccule that it is impossible to distinguish between them.

The well preserved condition of the saccule however and the well marked opening on the external surface, show clearly that the gland must be functional, although it would obviously be impossible to homologise such an organ with that of the other arachnids if it were not for the intermediate steps which can be traced back to the Theraphosids through groups 2 and 1 of the Araneae verae.

Diagrams A and B show roughly in a general way the main points of the difference and similarity between the coxal glands of the Scorpions, pedipalps and spiders, and the description attached to the diagrams will serve also as a summary for Part I.

Part II. **Tracheate Arachnids and Peripatus.**

Tracheate Arachnids. Solifugae and Phalangids.

Solifugae.

Specimens studied:

Galeodidae.

Galeodes arabs, Biskra, Algeria.
Galeodes (*sp.?*), Biskra, Algeria.
Paragaleodes barbarus, Biskra, Algeria.
Paragaleodes scalaris, Biskra, Algeria.

Solpugidae.

Solpuginae. Solpuga flavescens, Biskra, Algeria.
Doesinae sp.?, Colombia.
Doesinae: *Ammotrecha*, Texas (alc. sp. M.).
Eremobatinae: *Eremobates*, Texas (alc. sp. M.).

In the description of the coxal gland of the solifugae we shall find so many new and remarkable features, that the inferences drawn may very likely be erroneous in some respects. But in order to avoid, as far as possible constant repetition of "I think" or "I believe", I shall treat the subject dogmatically and appear to take it for granted that my views are correct.

The coxal gland lies loosely in the hemocoele; the loops and coils of its tubules extending posteriorly as far as the sixth appendage. The main portion of the gland lies between the second and third appendages and from this point a long narrow tubule runs anteriorly with an outlet on the second appendage. The more detailed description of the gland given below applies to *Paragaleodes*. Variations from the type of *Paragaleodes* in other genera will be commented upon later.

Beginning with the saccule (*S*) which lies in the main portion of the gland we find thas it hat undergone considerable modification. Since the solifugae, being tracheate animals, have no system of blood vessels outside of the long narrow heart (*H*), there is no means of carrying blood directly to the gland as in the pulmonate scorpions, pedipalps and spiders. To remedy this defect, the saccule appears to have been developed into a pumping organ designed to force fluid from the hemocoele into the coxal gland. All around the periphery of the saccule are attached bands of finely striated muscle fibres (*MS*) which radiate out on all sides (photo 33, 34, 34 a, 34 b) and

at their distal ends attach themselves to anything which crosses their path; walls of tracheae (*TR*), tubules of the coxal gland, or to other muscle bundles.

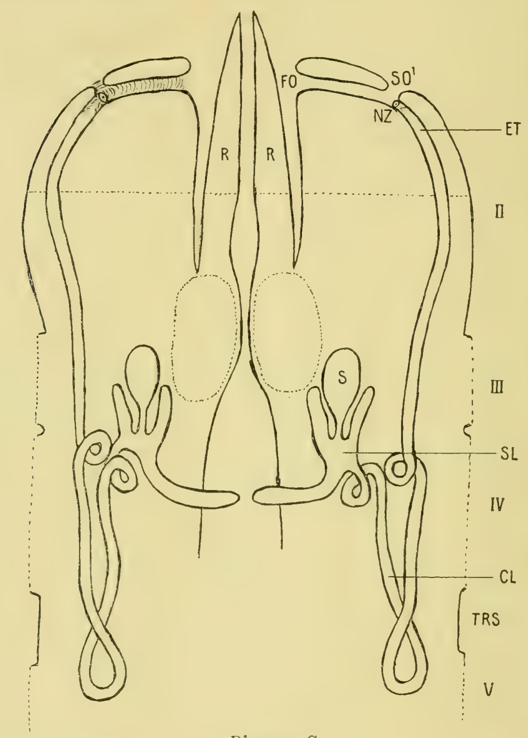


Diagram C.

Galeodes (? *Othoes*). Frontal view.

Shows in a general way the disposition of the coxal glands.

The saccule (*S*) and collecting tubule passing into the labyrinth sac (*S.L*) (only partially drawn; the posterior extension is omitted) which changes to the coiled tubule of the labyrinth (*CL*). The tubule (*CL*) runs posteriorly and then anteriorly again to the exit tubule (*ET*), terminating in the nozzle (*NZ*). In this species there is a definite tubule beyond che nozzle with its side outlet (*SO*) and final outlet (*FO*) not far from the opening of the rostrum to the exterior.

In the diagram the tubule has been drawn pointing a little too much inwards. It should have been drawn more obliquely. (Compare with photo 8.) The rostrum (*R*) with its sucking chamber lies in front, and the sucking chamber passes posteriorly into the narrow oesophagus between the two lobes of the brain (dotted ovals). The straight dotted line above indicates approximately the level at which the chelicerae project from the body above appendage II.

It is obvious that when these muscles are contracted the walls of the saccule would be pulled out, the lumen would become distended, and filled with fluid filtering in through the walls. On relaxation of the muscles, the saccule would tend to collapse upon itself, and press upon the contained fluid which would thus be forced through the collecting tubule into the labyrinth.

To increase the extensibility and also no doubt to strengthen the walls of the saccule, they are reinforced internally by a thick layer of spongy cellular tissue (photo 33), between the cells of which run innumerable fine fibres, which may be extensions of the muscle fibres, but the fibres themselves do not appear to be contractile. Although the cells of the spongy tissue have lost all appearance of epithelium they are probably derived from the original epithelial lining cells of the saccule.

Galeodids *Solpugids*

Diagram D.

Showing an outline of the coxal glands and the way in which a second extension posteriorly of the labyrinth sac in the Solpugids has led to the change from *SL* to *CL* being removed for some distance from the main part of the gland. In the Solpugids also the coiling of the labyrinth tubule is much more complicated than in the Galeodids.

There is a considerable lumen (*CSL*) in the center of the saccule, and pouches from the central lumen extend into the spongy tissue on all sides (photos 34, 34 a, 34 b).

Although this part of the organ has undergone such striking modification that by itself it could no longer be recognised as the

saccule, there can remain little doubt that it does actually represent the saccule when its relations with the rest of the gland are taken into consideration.

At one point in the central lumen of the saccule a funnel like collecting tubule with definite epithelial lining begins and runs as a long narrow duct opening into the labyrinth (photo 35). The labyrinth can be divided into two very distinct parts, the first of which is not a system of coiled tubules, but is more of the nature of a sac with innumerable pouches (photos 37, 37a). The German word "Schlauch" would best describe it, but it may be called the "sac of the labyrinth", or "labyrinth sac" (*SL*) to distinguish it from the true saccule.

In its simplest form (*Paragaleodes*), the long narrow multipouched sac runs posteriorly to a little beyond the tracheal stigmata (*TRS*) of the thorax which lie in a space between the fourth and fifth appendages (Frontispice and diagram D), where it ends blindly. The walls of the labyrinth sac are lined throughout with tall columnar epithelium without any striation (photos 36, 37 and 45 (*SL*) show this best); the closely packed nuclei lying at the base of the cells immediately over the limiting membrane of the wall.

The lumen of the sac is sometimes filled with a granular detritus and when this is the case the cells appear worn down and indistinct (photos 37a, 42a). This part of the labyrinth appears therefore to be a secreting rather than an excreting organ and may be considered as such provisionally.

The structure and the cells of this part of the coxal gland are something quite different from anything we have hitherto encountered in the labyrinth and for some time I considered it to represent the saccule in a modified form, and took the saccule to be a new structure of the nature of a glomus, but this view proved to be erroneous.

I find that Bernard appears to take this mistaken view of the situation. He observed the two distinct parts of the labyrinth and considers that the proximal part (labyrinth sac, of this article), can be homologized with the proximal or medullary part (Lankester) of the coxal glands of the scorpions. But he overlooked the true saccule and collecting tubule altogether and thought the outlet was on the third appendage, so that his observations at any rate were incomplete and in some respects actually erroneous. Bernard also discusses the question whether these proximal parts of the glands

in the solifugae and scorpions can be considered as the remnants of the coelom or not, and comes to the conclusion that they cannot be so considered, but are simply modifications of the ordinary labyrinth tubule; also a mistaken view in all probability.

At a point in close proximity to the saccule, the sac of the labyrinth (*SL*) passes abruptly into the second part of the labyrinth (*CL*) (photos 36, 36 a) which is typical in every respect. We find here the coiled tubules lined with cells having the typical striated base upon, or just within, which the nuclei are placed. From its opening from the secreting sac (diagram D, *Galeodidae*) the tubule runs posteriorly as far as the sixth appendage, where, after forming a few coils, it turns and runs anteriorly again to the main part of the gland. Here, after coiling a little upon itself, it passes on anteriorly as an almost straight tubule to the base of the second appendage.

As the exit tubule (*ET*) it then extends forwards along the dorsal side of the coxal joint of the second appendage just underneath the chitinous tegument its walls becoming muscular (photo 38), to its outlet at a point about opposite the front of the median eyes, and just below the base of the chelicera. The tubule here turns a little inwards and terminates in a strong chitinous ring with a minute orifice in its center, which acts as a nozzle (*NZ*) (photos 38, 38 a, 38 b).

The nozzle lies in a groove, formed by two flaps of the chitinous integument, which extend as a sheath (*LR*) for some distance further forwards and provide a kind of conduit for the fluid ejected from the nozzle (photo 40, 40 a).

The second appendage (palp) is always directed forward and the dorsal aspect of its coxal joint works under, and rubs against the ventral surface of the enormously developed first appendage (chelicera), so that this extension of the exit tubule and the chitinous sheath beyond its outlet run anteriorly and finally a little inwards.

Since the natural position of the outlet would be at the base of the coxal joint of the appendage it seems probable that this anterior extension of the tubule along the coxa, with its muscular walls and nozzle like outlet, must be a secondary development designed to serve a special purpose, and in fact the outlet is situated at a point from which fluid ejected with some force would be pro-

jected towards the outlet of the rostrum and the prey held by the chelicerae in front of the rostrum.

The apparatus for forcibly ejecting the fluid is there, and, the chitinous sheath through which the stream passes would keep it in the right direction, since in the solifugae the mouth parts, instead of being situated ventrally, as in the spiders and pedipalps, are directed straight forward, the rostrum (*R*) forming a sucking chamber (*KS*) in front of the mouth proper, and extending anteriorly between the chelicerae (photo 39).

The solifugae have a bad reputation in many places as poisonous animals, but no definite poison glands, such as exist in spiders and scorpions, have ever been found. Pocock suggests that the poison may exude from small setal glands situated in the teeth of the chelicerae, but I do not know that this has ever been demonstrated, and it seems more probable that the poison, if there is any, is the product of the coxal gland.

When the coxal glands were first observed in the solifugae they were taken for poison glands (in: Cambridge nat. History), but this view was refuted and the glands are now considered to be excretory, and homologous with the coxal glands of other arachnids. However it is possible that the older observers were not so far wrong after all.

In any case the coxal gland would appear to act as a salivary gland. In the spiders and scorpions special salivary glands have been evolved on the coxal joints of those appendages which are situated closest to the mouth and do most of the masticatory work. Such salivary or buccal glands in the spiders are localised at the base of the coxal joint of the second appendage, and in the scorpions of the third and fourth appendages, but are quite independent of the coxal or poison glands. There are no such separate buccal glands in the solifugae which affords an additional reason for supposing that the coxal glands perform the duty of salivation.

Briefly then the spiders and scorpions have three distinct sets of glands, poison, salivary and excretory, but in the solifugae all these duties are performed by the coxal glands, parts of which are specially modified for the purpose.

Before concluding, a few additional observations may be recorded. With regard to the saccule; in some specimens of *Paragaleodes*, on one side of the animal the collecting tubule is open, and its course can be readily traced from the saccule to the labyrinth sac (photo 41,

41 a), but on the other side of the same specimen the collecting tubule is closed by a bulge (*B*) from the wall of the labyrinth sac (photo 42, 42 a) the bulge protruding also into the lumen of the saccule (photo 46 is a compound of 41 and 42).

It appears that the muscle fibres of the saccule on this side are contracted, and in pulling out the walls of the saccule a partial vacuum is temporarily formed in its lumen, and the labyrinth sac, which surrounds the collecting tubule, closes up over it; forming a valve which prevents any back flow through the tubule from the labyrinth sac, thus allowing the saccule to fill up again with fluid from the hemocoele outside. As the muscles become relaxed the tubule opens again and fluid is forced from the saccule into the labyrinth.

In connection with the saccule, it may further be remarked that the tissue composing it varies much in different genera (compare photos 34, 34 a and 34 b). In *Paragaleodes* (34) it is very loose and porous; less so in *Solpuga* (34 a) and in *Galeodes* (34 b) relatively compact and dense. The tissues surrounding the saccule also show the same progressive condensation. Finally in the specimen *Galeodes sp.*? not only is the tissue of the saccule very compact, but the special muscles (*MS*) appear to be wanting, so that it is doubtful if there can be any pumping action.[1]

The collecting tubule is usually long and narrow, lined with epithelium differing from that of the labyrinth sac on the one hand and from the cells of the saccule on the other, but in the specimen of a *Galeodes* just mentioned, the collecting tubule appears to be lost as a separate entity, and the change from the cells of the saccule to the columnar cells of the labyrinth is abrupt as is shown in photograph 45, but the collecting tubule is in the usual place between two pouches of the labyrinth sac. It may be that the loss of the pump and the alteration in the character of the collecting tubule have some connection with each other.

In this specimen also the columnar cells of the labyrinth sac (*SL*) are much more regularly disposed than in any other examined, and the columnar character is even retained in the cells of the

---

1) I am now inclined to think that this specimen belongs to the genus *Othoes* of the *Galeodidae* (Nov. gen. Hirst 1910). In its internal organisation it differs considerably both from *Galeodes* and *Paragaleodes*, yet stands nearer to them than to the Solpugids.

labyrinth coils (*CL*), but in *CL* the nuclei are raised from the base of the cells, and lie upon a striated border, the striation however being less conspicuous than is usual. A general view of this specimen with the coxal glands and their relation to other parts of the cephalothorax is shown in diagram C.

As to the labyrinth, the description given of it applies to the Galeodids, in which the coils and twists are few and the tubules can be followed up without difficulty throughout their course, but the Solpugids, although fundamentally the arrangement is the same as in the Galeodids, have a much more complicated labyrinth, but it will be sufficient to refer to the diagram D, which shows how the labyrinth sac has developed a second extension posteriorly, dragging with it the point of change to the striated tubule, so that the change in this case is far removed from the main part of the gland. The striated tubules also become so greatly coiled in the Solpugids that it is impossible to follow them accurately throughout their whole length (photo 43).

There is much more coiling and twisting than is indicated in the diagram of the Solpugids but that of the Galeodids shows approximately all the coiling. In neither case however has any attempt been made to show in the diagram D the pouching of the labyrinth sac, a better idea of which can be obtained from the photographs (37 and 37 a).

The pouching of the labyrinth sac is most conspicuous in *Paragaleodes*. In the Solpugids and *Galeodes* the pouches are fewer but individually longer.

The chitinous groove or sheath along which the stream from the nozzle is directed towards the rostrum varies somewhat in appearance in the different genera. In *Paragaleodes* it is short and imperfect, but in *Solpuga* much better developed, forming a long forwardly projecting sheath standing out from the coxa of the appendage (photos 40, 40 a). Finally in *Othoes* (?) it is converted into a definite tubule lined with epithelium which, starting from the nozzle, runs inwards with a outlet just before reaching the rostrum (photo 39, *LR* and diagram C). There is however a side outlet just beyond the nozzle, the object of which would appear to be to allow excretory products to dribble out during a period of quiescence, and probably this side outlet is closed and the fluid forcibly ejected through the tubule beyond it for salivary purposes.

The side outlet is present also in other genera and in the photo-

graph 44 of a transverse section from *Eremobates* can be seen on the left of the rostrum at (*SO*). Just anterior to this point the sheath closes up again and proceeds to the final outlet (*FO* in photo 39), a little further forwards. The photograph 44 and diagram C show that the side outlet is directed away from the mouth, whereas the final outlet is directed towards it.

It seems strange that there is no definite vesicle or reservoir near the outlet for storing the products of secretion since these have to travel so far before reaching the exterior, but the exit tubule appears to be distensible. The photograph 38 b shows this condition of distension as observed in a single specimen of *Solpuga*, but in all other specimens examined the tubule is narrow and contracted as in photographs (38, 38 a). Perhaps at the moment of death the muscles usually contract and drive out any secretory products which may be present in the exit tubule.

Phalangids.

The Phalangids have not been studied at all closely, but in the few specimens examined, the labyrinth is clearly marked out, and there is an outlet on the fifth appendage. The saccule is small and surrounds the exit tubule, but I have been unable to find the communication between it and the labyrinth through the medium of a collecting tubule. These observations simply confirm those of Bruntz. Bruntz also mentions that there is always a large nerve passing through the folds of the saccule. This observation, I can also confirm.

Summarising the knowledge thus far gained we find that in the coxal glands of the scorpions, pedipalps and true spiders there is a saccule, a collecting tubule, a labyrinth with striated cells, and an outlet either on the third or fifth appendage, while the primitive Theraphosid spiders have two saccules and two outlets; one corresponding to the third and the other to the fifth appendage.

In these groups then the coxal glands appear to be quite homologous, but the solifugae possess in addition a secreting sac and the outlet is on the second appendage not far from the mouth, so that the gland acts as a salivary as well as an excretory organ and also possibly as a poison gland.

On examining, without any special object in view, some sec-

tions of *Peripatus* (specimens given by Dr. Alexander Petrunkevitch and Dr. M. Grabham of Jamaica). I was astonished to find that they threw a great deal of light upon the reasons for these differences in the coxal glands of the Arachnids.

Peripatus.

Specimens examined:

P. juliformis. Male (Petrunkevitch, fixed in sublimate).

P. jamaicensis. Female (Petrunkevitch, fixed in sublimate).

P. juliformis and *P. jamaicensis* (Grabham, preserved in formol).

All of the above were collected in Jamaica and in addition I have examined three adult females containing embryos, of *P. nicaraguensis var. isthmicola* (Bouvier) collected by myself in Costa Rica and fixed in Duboscq's solution.

Peripatus has a variable number of legs, ranging from sixteen in the Australian species to about forty in *P. jamaicensis*, and in front of the legs are two segments; the jaws, corresponding to the chelicerae, and the oral papillae, corresponding to the palps of the Arachnids. The antennae, corresponding possibly to the rostrum of the Arachnids arise from the pre-oral segment (Sedgwick) and are not here considered to have any segmental value.

On each of the leg bearing segments of *Peripatus* there is a nephridium; the first five and the last three of which, irrespective of the number of legs, are modified from type. Thirty legs is the usual number for the American species and in describing the nephridia it will be convenient to take the number of legs as thirty, and the segments therefore as thirty-two. The genital segment near the posterior end has no nephridium, but the posterior segments have no bearing on the present argument, so for the sake of brevity the genital segment will be disregarded.

The typical nephridium found on segments eight to twenty-nine possesses a saccule (*S*) from which a funnel bearing collecting tubule (*CT*) leads into the labyrinth (*CL*) with its striated cells and nuclei in the usual position (photos 47, 47a) but the striation is not so clearly marked as in the Arachnids. The diagram E indicates roughly the way in which the labyrinth coils and finally enters the vesicle, but for a short distance at the loop (*LM*, of diagram and photographs), the lining cells take on a totally different character. The striation is lost and the nuclei lie at the base of

tall columnar cells, containing basophil granules; cells therefore which appear to have secretory functions (photos 47 to 47d *LM*).

The nephridia of segments six and seven, on legs four and five, have become modified from type in the sense that the labyrinth is very extensive; its tubules forming complicated twists and turns, but the modified secretory portion of the labyrinth is entirely lost. The vesicle has also disappeared, so that from the collecting tubule, to the exit tubule there is an unbroken stretch of labyrinth with striated cells, as in the scorpions, pedipalps and theraphosid spiders.

In the modified nephridia of the first three and last three legs on the contrary it is the striated portion of the labyrinth which is entirely missing. The short collecting tubule passes directly into a tubule lined with cells resembling those of the modified part of the typical labyrinth; this tubule proceeding straight to the exit tubule without any vesicular enlargement (photo 49 *NM*).

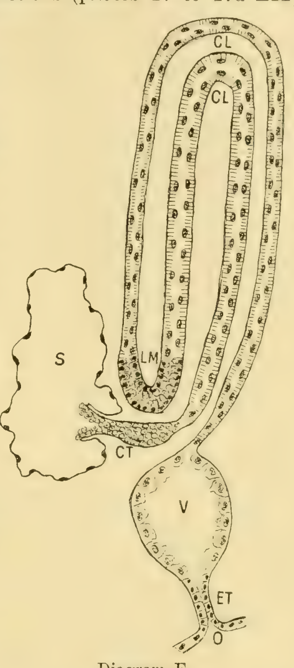


Diagram E.

Typical nephridium of *Peripatus*. The saccule (*S*) passes into the funnel bearing collecting tubule (*CT*). The striated part (*CL*) coils upon itself, and at the bend in close proximity to the collecting tubule, there is a short stretch lined with epithelium of a secretory nature (*LM*), beyond which the striation begins again, the tubule finally passing to the vesicle and outlet at the base of the appendage.

The modified nephridium of the second appendage, known as the salivary gland, presents some very remarkable features. The saccule and collecting tubule can readily be found and recognised in photos 48, 50, 50a, 50b, but the collecting tubule opens into a diverticulum (photo 51 *DSL*) from a long narrow sac (*SL*), which extends posteriorly almost to the end of the body (diagram F 1), occupying a space in the lateral sinus, dorsal to the segmental nephridia. The sac is almost straight, but shows a tendency towards pouch-

ing, and may or may not be filled with products of secretion (photos 50 and 52 *SL*). The lining cells vary somewhat in different parts of the sac, but all are of the fundamental type of a secreting cell; those in the diverticulum leading to the collecting tubule being filled with basophil granules (photos 50, 51 *DSL*), resembling very closely those of the cells of the modified part of the labyrinth in the typical nephridium (diagram E *LM*, and photo 47 *LM*) of which modified part the entire sac is probably a gigantic extension and further modification. A comparison of the basophil granules in the diverticulum (*DSL*) of the salivary gland, with those in the modified part (*LM*) of the typical nephridium, and of the short tubule of the small modified nephridia is made in photographs 54, 54 a, 54 b.

Not far from the collecting tubule and ventral to it (diagram F 1) the sac opens into a tubule lined with striated cells (photo 53 *CL*)

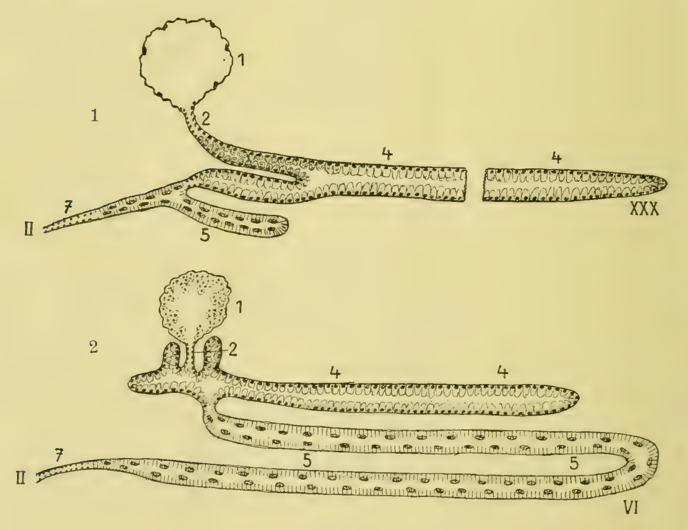


Diagram F.

Comparison between the salivary gland of 1. *Peripatus* and the coxal gland of 2. the solifugae.

The figures refer to the parts corresponding to those of the typical nephridium in diagram G 1.

1 Saccule. *2* Collecting tubule. *3* Missing. *4* Labyrinth sac. *5* Striated part. *6* Missing *7* Exit tubule.

which shortly passes into the exit tubule. The exit tubule joins with that of the other side, and the two have a common outlet just behind the mouth. There is a diverticulum from the striated division, running posteriorly (*CR*), called the "reservoir" by Bouvier, the position of which can be gathered from the diagram (F 1).

Bouvier (1905), whose magnificent work is mainly systematic, does not figure the saccule and collecting tubule of the salivary gland, but they have been described and figured by v. Kennel (1886) in embryos of the American species *P. edwardsii* and *P. torquatus*. v. Kennel however says that in the adult the saccule disappears and the collecting tubule is closed.

Sedgwick (1888) also describes the saccule and collecting tubule of the salivary gland in embryos of *P. capensis*, remarking that they persist in the adult, and this is certainly also the case in the specimens examined by myself, in all of which the saccule is clearly present and the collecting tubule open. In *P. nicaraguensis* (photo 50) the saccule and collecting tubule are somewhat reduced in size as compared with those of the typical nephridium, but in *P. jamaicensis* (photos 48, 50 a) they appear quite normal.

Peripatus also affords an excellent example of the way in which the extension of one organ, may lead to atrophy of others which were originally its equal. In most species of *Peripatus* the striated diverticulum (reservoir) of the salivary gland extends posteriorly to the third leg, and the nephridia of the first three legs have lost their striation. In *P. jamaicensis* however the striated part of the salivary gland stretches back as far as the twelfth leg, according to Bouvier, although in my specimens it does not extend beyond the seventh or eighth leg. However this may be the nephridia of legs six to twelve inclusive have all become modified in the same manner as those of the first three legs, that is, they are very small and have lost their striated part and vesicle. But this modification does not affect the large nephridia of the fourth and fifth legs, which in *P. jamaicensis* are relatively larger and the striation of the cells more distinct than in the other two species examined. It is difficult therefore to be sure whether the salivary reservoir or the large nephridia of legs four and five have had most effect in reducing those which lie more posteriorly, but the fact remains that in *P. jamaicensis* the excretory functions of the first fourteen segments are performed by three large systems of well defined striated tubules, whereas other species, in which

these three systems are less developed, possess in addition seven smaller systems of striated tubules in the first fourteen segments.

The similarity of the salivary gland of *Peripatus* to the coxal gland of the solifugae is most striking (diagram F 1 and 2) and there can be little doubt that they are homologous organs; the long narrow sac in each instance being an extension of the original modified part of the labyrinth which can still be recognised in the typical nephridia of *Peripatus.* Both have this extensive secreting sac, which may or may not be filled with products of secretion (photos 37, 37 a of solifugae and 51, 52 of *Peripatus*), and the outlet on the second appendage close to the mouth opening.

The saccule in both cases lies anteriorly to the collecting tubule, and the collecting tubule itself passes posteriorly to the labyrinth sac; a point which has not been sufficiently indicated in the diagram (F).

With regard to the outlet in the solifugae we may infer that as the mouth opening extended forwards the exit tubule of the salivary or coxal gland had to follow it along the coxal joint of the palp, and finally reaching a point where the joint begins to turn outwards (Frontispice B of entire animal, ventral view), the exit tubule itself could extend no further forwards so developed the squirting arrangement which has been described, and the chitinous sheath to keep the fluid in the right direction.

The coxal glands of the scorpions, pedipalps, and spiders on the other hand appear to have lost the modified part of the labyrinth and resemble in a general way the large nephridia found in two of the segments of *Peripatus,* except that the outlets are on the third or fifth appendages with indications of lost outlets on the fourth and sixth, and not on the sixth and seventh as in *Peripatus.*

In the scorpions and spiders, as we have seen, special poison and salivary glands have been developed for these parts of the work, but such special glands are absent in *Tarantula.* The outlet of the coxal gland of *Tarantula* on the third appendage is not far from the ventrally placed mouth, and we have seen that in the middle part of the labyrinth the cells are columnar and basophil, so it is possible that they act as secreting cells, and that the coxal gland in this case also plays the part of salivary as well as of excreting gland. However these cells of the middle part of the *Tarantula* labyrinth have the usual striated base on which the nuclei rest, and do not resemble in this respect the secretory cells of the labyrinth sac in *Peripatus* and *Galeodes.* If then these cells are actually secretory it is probable that they have

become so secondarily and do not represent the modified part of the *Peripatus* labyrinth.

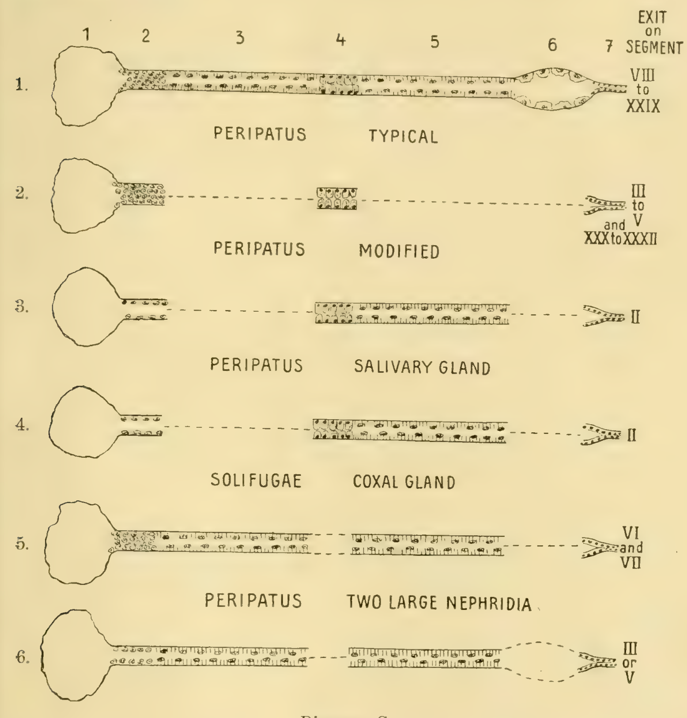


Diagram G.

The typical and modified nephridia of *Peripatus* compared with each other and also with the coxal glands of the Arachnids.

The relative sizes of the different parts are approximately shown in 1, but in the other figures it has simply been attempted to show which of the original parts have been preserved, and which are missing, without regard to the relative sizes of the parts.

1 Saccule. *2* Collecting tubule. *3* First striated excretory part. *4* Modified secretory part. *5* Second striated excretory part. *6* Vesicle. *7* Exit tubule.

Those parts of 1 which are missing in the other figures are represented by a single broken line, and doubtful parts by a double broken line.

In diagram G a comparison is drawn between the nephridia of *Peripatus* and the coxal glands of the Arachnids. In the typical

nephridium of *Peripatus* (1) the relative sizes of the component parts are approximately given, but for the other figures it has merely been attempted to indicate which of the original parts have been preserved or lost without regard to their relative size. In the scorpions and higher spiders we find a vesicular enlargement just before the exit tubule is reached, but it does not appear that this vesicle can be homologized with that of the typical nephridium in *Peripatus*. In neither scorpions nor spiders is the vesicular enlargement lined with cells differing from those of the labyrinth, nor has it any regularity of shape. The vesicle (6) therefore in the last figure of the diagram is drawn as "doubtful".

If the hypotheses here suggested as to the origin of the coxal glands are correct it would seem that the parent stock of the solifugae must have been different from that of the other Arachnids since they appear to have descended from a branch of the original stock in which the salivary glands had become paramount, whereas in the parent stock which gave rise to the other Arachnids, the salivary gland of the second appendage had retrograded, and the nephridia situated on the third to the sixth appendage had become the most important; developing along lines similar to those of the sixth and seventh appendages in *Peripatus*.

So far as I am aware the new observations are:

Scorpions. Blood supply to saccule from artery of appendage V. Lymphatic organ wanting in Buthids but present in the other families.

Pedipalps. Saccule and collecting tubule opening into labyrinth. Columnar cells in labyrinth of *Tarantula* confined to the middle division.

Spiders. Theraphosids. Two saccules, each with its collecting tubule opening into the labyrinth, and two outlets.

Araneae verae. Saccule and its communication with the disappearing labyrinth.

Solifugae. Modified saccule with pump and collecting tubule. Outlet on appendage II with squirt and projecting sheath.

Peripatus. Modified (secretory) portion of the labyrinth of the typical nephridium (?).

Modified nephridia of legs six to twelve in *P. jamaicensis*.

Homology of the salivary gland in *Peripatus* with the coxal gland of the solifugae.

Homology of the coxal glands of the other Arachnids with the large nephridia of *Peripatus* on legs four and five.

Literature.

Bernard, H. M., The comparative morphology of the Galeodidae, in: Trans. Linn. Soc. London, Vol. 6, 1896, p. 377. Solifugae.

Bertkau, Ph., Ueber den Verdauungsapparat der Spinnen, in: Arch. mikrosk. Anat., Vol. 24, 1885. Spiders.

Börner, C., Beiträge zur Morphologie der Arthropoden. I. Ein Beitrag zur Kenntnis der Pedipalpen, in: Zoologica, Vol. 17, 1904, p. 95. Pedipalps.

Bouvier, E. L., Monographie des Onychophores, in: Ann. Sc. nat. (9), Zool., Vol. 2, 1905, Vol. 5, 1907. *Peripatus.*

Brauer, A., Beiträge zur Kenntnis der Entwicklungsgeschichte des Skorpions, in: Z. wiss. Zool., Vol. 57, 1894, Vol. 59, 1895. Scorpions.

Bruntz, L., Contribution à l'étude de l'excrétion chez les Arthropodes, in: Arch. Biol., Vol. 20, 1904. Arachnids.

Gough, L. H., The development of Admetus pumilio Koch, in: Quart. Journ. microsc. Sc., Vol. 45, 1902. Pedipalps.

v. Kennel, J., Entwicklungsgeschichte von Peripatus Edwardsii Blanch. und Peripatus torquatus n. sp., in: Arb. zool.-zoot. Inst. Würzburg, Vol. 7, 1884, Vol. 8, 1886. *Peripatus.*

Kowalevsky, A., Une nouvelle glande lymphatique chez le scorpion d'Europe, in: Mem. Acad. Sc. St. Pétersbourg (8), Vol. 5, 1897. Scorpions.

Laurie, M., On the morphology of the Pedipalpi, in: Journ. Linn. Soc. London, Zool., Vol. 25, 1894, p. 29. Pedipalps.

Marchal, P., La glande coxale du Scorpion, in: CR. Acad. Sc. Paris, Vol. 115, 1892, p. 191. Scorpions.

Patten, W. and A. P. Hazen, The development of the coxal gland, branchial cartilages and genital ducts of Limulus polyphemus, in: Journ. Morphol., Vol. 16, 1900. *Limulus.*

Pelseneer, P., On the coxal glands of Mygale, in: Proc. zool. Soc. London, 1885. Theraphosids.

Pereyaslawzewa, S., Développement embryonnaire des Phrynes, in: Ann. Sc. nat. (8), Zool., Vol. 13, 1901, p. 232. Pedipalps.

Schimkewitsch, L. und W., Ueber die Entwicklung von Telyphonus caudatus (L.), in: Z. wiss. Zool., Vol. 81, 1906. *Thelyphonus.*

—, Ein Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der Tetrapneumones, in: Bull. Acad. Sc. St. Pétersbourg (6), Vol. 5, 1911. Theraphosids.

Sedgwick, A., The development of the Cape species of Peripatus, pt. 4, in: Quart. Journ. microsc. Sc. (N. S.), Vol. 28, 1888, p. 387. *Peripatus.*

Sturany, R., Die Coxaldrüsen der Arachnoideen, in: Arb. zool. Inst. Wien, Vol. 9, 1891. Arachnids.

Explanation of Plates.

Part I. **Pulmonate Arachnids.**

C Coeca of intestinal tract
CA Coxal Artery
CL Coxal labyrinth
CSL Central lumen of saccule
CT Collecting tubule
D Diaphragm
END Endosternite
ET Exit tubule
EXT External surface
G Genital duct
GL Glomus
GLR Glomeruli
GN Ganglion
LET External tubule of labyrinth
LIT Internal tubule of labyrinth
LO Lymphatic organ
M Muscle
N Nerve
O Outlet
S Saccule
V Vesicle
VS Ventral sinus
VTL Ventral tubule

The photographs are so arranged that on reading the lettering, the dorsal side of the specimen is uppermost in sagittal and transverse sections, and the anterior end is uppermost in frontal sections.

Scorpions.

Plate 1.

Fig. 1. *Vejovis flavies.* Sagittal. 100 : 1.

Coxal gland showing the saccule surrounded by the labyrinth coils. The coxal artery (*CA*) enters the saccule (*S*), and on the right the lumen of the saccule passes into the labyrinth tubule (*CL*). Below on the left is appendage V with its nerve (*N*) and artery (*AV*).

From *AV* runs the coxal artery (*CA*) to the saccule.

The diaphragm (*D*) runs vertically across the field just posterior to the coxal gland. On the right of *D* is the abdomen with its intestinal coeca (*C*) filled with globules of nutrient matter. The lymphatic organ lies more internally and does not appear in this section.

Fig. 1a. *Buthus australis.* Immature. Sagittal. 100 : 1.
A view of the coxal gland corresponding to that of 1. The difference in the size of nuclei and cells in the two different species is noteworthy.

Plate 2.

Fig. 1b. *Vejovis flavies.* Sagittal. 300 : 1.
Coxal gland. Passage of saccule into labyrinth.
A part of photograph 1, more highly magnified.

Fig. 1c. *Buthus occitanus.* Adult. 200 : 1.
Coxal gland. Passage of saccule into labyrinth. The striated part of the labyrinth cells is stained black with iron hematoxylin.

Plate 3.

Fig. 2. *Buthus occitanus.* Young with mother. Sagittal. 300 : 1.
Vesicular part of coxal gland with exit tubule (*ET*) and outlet (*O*), (*EXT*) is the exterior between appendages V and VI.

Fig. 3. *Centrurus margaritatus.* Egg just before birth. Frontal. 225 : 1.
Coxal gland with dip of labyrinth coils almost to surface (*EXT*) on appendage VI. The saccule does not appear in this section.

Fig. 4. *Buthus occitanus.* Young with mother. Sagittal. 250 : 1.
Shows the whole course of the coxal artery (*CA*) from the artery of appendage V to the saccule, where it breaks up into the glomus (*GL*).
(*O* in brackets) indicates the position of the outlet.

Plate 4.

Fig. 5. *Buthus occitanus.* Adult. 200 : 1.
The glomus (*GL*) formed at the entrance of the coxal artery into the saccule (*S*). Compare with (*GL*) in the young scorpion, photograph 4.

Fig. 5a. *Vejovis flavies.* Sagittal. 250 : 1.
A part of photograph 1 more highly magnified, showing the coxal artery (*CA*) entering the saccule (*S*) and breaking up into the glomus (G*L*).

Fig. 5b. *Buthus occitanus.* Adult. 300 : 1.
From the same specimen as photograph 5 to show the striation of the labyrinth cells under a higher magnification.

Plate 5.

Fig. 6. *Vejovis flavies.* Sagittal. 100 : 1.
The lymphatic organ (*LO*) lying in the abdomen and opening through the diaphragm (*D*) into the capsule of the coxal gland.

Below the lymphatic organ is the large ventral sinus (*VS*). The saccule lies more externally and is not visible.

Fig. 6a. *Diplocentrus scaber* (Scorpionid). Sagittal. 100 : 1.

Lymphatic organ and coxal labyrinth as in 6. The ventral sinus is only partially seen.

Plate 6.

Fig. 6b. *Euscorpius italicus* (Chactid). Sagittal. 100 : 1.

Lymphatic organ as in 6. In *Euscorpius* the lymphatic organ is extensive and somewhat coiled upon itself. One of the large binucleated nephrocytes is clearly seen in the ventral sinus. (*BR*) is a part of the suboesophageal ganglion.

Fig. 6c. *Scorpio maurus* (Scorpionid). Young with mother. 100 : 1.

Lymphatic organ and ventral sinus.

Pedipalps.

Plate 7.

Fig. 7. *Tarantula palmata.* Sagittal. 100 : 1.

Coxal gland. General view showing the saccule (*S*), the three divisions of the labyrinth (*CLa*, *CLm*, *CLp*), and the straight return ventral tubule (*VTL*) leading to the exit tubule (*ET*) and outlet on appendage III.

Fig. 7a. *Tarantula palmata.* Sagittal. 100 : 1.

Coxal gland. Similar view to that of 7, taken from another specimen. The central lumen of the saccule (*CSL*) narrowing above to form the collecting tubule, is better shown than in 7. *C.III*, *C.IV*, *C.V*, are the coeca corresponding to the appendages below.

Plate 8.

Fig. 8. *Tarantula palmata.* Sagittal. 300 : 1.

The exit tubule, more highly magnified.

Fig. 9. *Tarantula palmata.* Transverse. 250 : 1.

The saccule with the inhanging glomeruli and central lumen (*CSL*) with the collecting tubule (*CT*) leading into the labyrinth (*CL*).

Below, on the left of the saccule, is the beginning of the exit tubule. The glomeruli can be better distinguished in 9b. The small spherical nuclei belong to the cells lining the lumina of the saccule.

Plate 9.

Fig. 9a. *Tarantula palmata.* Transverse. 250 : 1.

Similar view to that of 9, but taken from another specimen.

Fig. 9b. *Tarantula fuscimana.* Transverse. 225 : 1.

Similar view to those of 9, and 9a. The cells lining the collecting tubule are peculiar in that the nuclei lie on the free border of the tall cylindrical cells.

This peculiarity is seen best in 9b. A part of the exit tubule (*ET*) can be seen below the saccule.

Plate 10.

Fig. 9c. *Tarantula fuscimana.* Transverse. 75 : 1.

Compound of two photographs taken from the same specimen eight sections apart, just posterior to appendage III.

The anterior part of the coxal gland with saccule, collecting tubule, exit tubule and anterior division of the labyrinth lies on either side of the enormously developed brain, pierced by the narrow oesophagus.

Fig. 10. *Tarantula palmata.* Transverse. 400 : 1.

A transverse section across the middle division of the labyrinth to show the cylindrical, slightly basophil cells, and the blood channels running between the tubules.

Fig. 11. *Tarantula palmata.* Transverse. 100 : 1.

A transverse section taken near the middle of the coxal gland to show the relation of the labyrinth (*CL*) to the ventral sinus (*VS*) and the straight return ventral tubule (*VTL*). The ventral sinus lies close to the endosternite, internal to the ventral tubule. From the sinus blood channels run between the coils of the labyrinth.

Plate 11.

Fig. 12. *Tarantula fuscimana.* Sagittal. 100 : 1.

The coxal labyrinth with its three divisions lying dorsal to the large ventral sinus (*VS*). Below the sinus is the endosternite (*END*). The basophil cylindrical cells of *CLm* can be clearly distinguished from those of *CLp* and *CLa*.

Fig. 12a. *Tarantula palmata.* Sagittal. 100 : 1.

Similar view to that shown in 11.

The cells of *CLm* are clearly columnar but not so basophil as is usual. Compare with 7a from the same specimen. 11 and 11a are taken from sections lying more internally than 7 and 7a. The saccule and ventral tubule lie externally and are not seen.

Theraphosid spiders.

Plate 12.

Fig. 13. *Hapalopus pentaloris*. Immature. Frontal. 30 : 1.
The coxal labyrinth of one side, lying along the long axis of the cephalothorax from appendage III, to the posterior aspect of appendage VI. Section at about the middle of the cephalothorax. On the right (*CL'*) is a small part of the coxal gland of the opposite side.

Fig. 13a. *Hapalopus pentaloris*. Immature. Frontal. 30 : 1.
A section from the same specimen as 13, taken more ventrally. The coxal labyrinth is now broken up into four parts, each of which represents a dip on the posterior aspect of an appendage. (*C*) are the coeca of each appendage, and between the coeca and the coxal labyrinth of appendages III and V, the saccules can be seen, though not very clearly on account of the low magnification.
On the right of the endosternite (*END*) are (*OE*) the position of the oesophagus (*ST*), a dilatation between the oesophagus and sucking stomach (*SCh*). The section is folded over at (*SCh*) so that the lumen of the sucking stomach is obscured, but its lateral muscles and their relation with the endosternite (*END*) can be seen.

Plate 13.

Fig. 14. *Avicularia*. Cocoon. Transverse. 250 : 1.
Showing the dip (*DVI*) of the coxal labyrinth almost to the external surface (*EXT*) on appendage VI. There is however no actual outlet. (*CVI*) is the coecum of appendage VI. (*BLS*) is a blood sinus.

Fig. 15. *Eurypelma vagans*. Cocoon. Sagittal. 225 : 1.
Coxal gland on appendage III, showing the saccule (*S*), the collecting tubule (*CT*) entering the labyrinth (*CL*) and finally the exit tubule with its outlet behind appendage III. [The glomeruli (*GLR*) can be distinguished from the lobular windings of the saccule by the absence of the small spherical nuclei which belong to the lining cells of the saccule.] At CL^1 on the right of the photograph the labyrinth extends posteriorly along the length of the cephalothorax (compare photo 13).

Plate 14.

Fig. 15a. *Eurypelma vagans*. Young with mother. Sagittal. 250 : 1.
Coxal gland on appendage III. Similar view to that of 15. A portion of the collecting tubule can be clearly distinguished, but it is cut off from the main part of the saccule. At CL^1 the labyrinth continues posteriorly as in 15.

Fig. 15b. *Hapalopus pentaloris*. Immature. Frontal. 250 : 1.
Coxal gland on appendage III, A portion of the saccule with its central lumen (*CSL*), and collecting tubule (*CT*) leading to the labyrinth (*CL*).

Plate 15.

Fig. 16. *Ischnocolus*. Transverse. 250 : 1.
Coxal gland on appendage V.
A portion of the saccule with its central lumen (*CSL*) and the collecting tubule (*CT*) leading to the labyrinth (*CL*).

Fig. 16a. *Hapalopus pentaloris*. Immature. Frontal. 250 : 1.
Coxal gland on appendage V. From the same specimen as 15b. The arrangement is precisely the same, but in 16a is on appendage V, and in 15b on appendage III.

Plate 16.

Fig. 16b. *Eurypelma vagans*. Young with mother. Frontal. 250 : 1.
Coxal gland on appendage V, with saccule, collecting tubule and labyrinth all communicating.

Fig. 17. *Avicularia*. Adult. Sagittal. 100 : 1.
Exit tubule and outlet on appendage III.

Plate 17.

Fig. 17a. *Avicularia*. Cocoon. Sagittal. 250 : 1.
Exit tubule and outlet on appendage III. (*CIII*) Coecum of appendage III.

Fig. 18. *Avicularia*. Cocoon. Transverse. 250 : 1.
Exit tubule and outlet on appendage V. (*CV*) Coecum of appendage V.

Plate 18.

Fig. 18a. *Hapalopus pentaloris*. Immature. Transverse. 250 : 1.
Exit tubule on appendage V.

Fig. 18b. *Eurypelma vagans*. Cocoon. Sagittal. 250 : 1.
Exit tubule and outlet on appendage V.

Plate 19.

Fig. 18c. Theraphosid from Biskra. Young. Transverse. 250 : 1.
Exit tubule on appendage V, with portions of the labyrinth (*CL*) and saccule (*S*). Just before the exit tubule is reached there is a vesicular swelling (*V*).

Fig. 19. *Ischnothele*. Immature. Sagittal. 250 : 1.
Coxal gland. The saccule (*S*) changes at (*CT*) into the long straight tubule of the labyrinth running posteriorly and corre-

sponding to the external tubule in the Dysderids. The internal wall of the tubule is irregular in outline and the tubule seems to have been formed by a breaking through of adjacent labyrinth coils. The return tubule (*RT*) running forward to the exit lies partly above and partly below, and corresponds to the internal or return tubule of the Dysderids and hunting spiders. It also is irregular in outline. The approximate position of the exit tubule is indicated by (*ET*) in brackets.

Plate 20.

Fig. 20. *Dugesiella hentzii.* Adult. 400 : 1.

A portion of the coxal gland three days after inoculation with carmine. The lining cells of the saccule are swollen, and are filled with minute granules. The nuclei are stained with hematoxylin and there is a counterstain of orange, but the granules in the cells represent the red carmine granules. No such granules can be seen in the labyrinth cells.

Araneae verae.

Group 1.

Fig. 21. *Loxosceles rufescens* (Sicariid). Adult. Trans. 200 : 1.

Transverse section at about the middle of the coxal gland. *LET* is the external tubule leading posteriorly from the saccule, and *LIT* the internal tubule, close to the endosternite, leading anteriorly towards the exit tubule. The cell surfaces are worn down to the nuclei but the striation shows no evidence of deterioration.

Plate 21.

Fig. 22. *Dysdera* (*sp.*?) (Dysderid). Immature. Trans. 400 : 1.

Transverse section about the middle of the coxal gland. Compare with 21.

Fig. 23. *Dysdera crocata.* Adult. Trans. 250 : 1.

Transverse section across the coxal gland at the point where the saccule (*S*) passes into the external tubule (*LET*).

Fig. 24. *Loxosceles rufescens.* Adult. Trans 250 : 1.

Transverse section across the anterior part of the coxal gland, showing the saccule and internal tubule (*GLR*) is a large glomerulus with a mass of blood cells. The nuclei of the blood cells are oval or flattened; those of the saccule are spherical. The diagram explains better than a description how it comes about that the internal tubule of the labyrinth appears to be double.

Group 2.

Plate 22.

Fig. 25. *Selenops mexicanus* (Selenopid). Adult. Sagittal. 250 : 1. Showing the saccule (*S*) passing into the external tubule (*LET*), the walls of which are thinned down, and the cells, flattened so as to resemble those of the saccule. At *Ch* the lining epithelium of the external tubule changes to that of the internal tubule, the subsequent (internal) course of which is then roughly indicated by the broken lines until it reaches *LIT*, which then leads to *ET*, the beginning of the exit tubule. The internal tubule retains some traces of striation, but in most members of this group the striation is entirely lost.

Fig. 25a. *Lycosa radiata*. Adult. Sagittal. 100 : 1.
A view of the coxal gland comparable with that of photo 25. There is an extension of the internal tubule (*LIT*) over appendage III, which ends blindly a little further anteriorly. The position of the exit tubule and outlet are indicated in brackets.

Plate 23.

Fig. 26. *Lycosa radiata* (Lycosid). Adult. Sagittal. 40 : 1.
The coxal labyrinth (*CL*) is here converted into a large vesicle. The exit tubule and outlet are clearly shown, but the saccule does not appear in this section.
(*C*) Coecum of appendage III. (*BlS*) Blood sinus.

Fig. 27. *Tegenaria domestica* (Agelinid). Adult. Sagittal. 100 : 1.
A view comparable to that of 26.
(*CIII*) Coecum of appendage III. (*NIII*) Nerve of appendage III.

Fig. 28. *Zodariid Spider* (Sp.?). Sagittal. 250 : 1.
Showing the external tubule (*LET*) changing to the internal (*LIT*). In this case the external tubule has become so much fused with the saccule that it is impossible to distinguish between them, except at the point of change.

Group 3.

Plate 24.

Fig. 29, 29a, 29b. *Filistata hibernalis* (Filistatid). Adult. Sagittal.
Three sagittal sections of the coxal gland, from the same specimen, taken at different points.
The thin walled external and internal tubules of the labyrinth have become so fused with the saccule that it is impossible to distinguish between them. In these sections the glomeruli are

filled with granular matter; the lobes of the saccule appearing to be empty.

Fig. 29. From a section through a more external part of the gland. 250 : 1.

The short vesicle (*V*) opens above into the saccule (*S*) with its inhanging glomeruli (*GLR*). Below the exit tubule is indicated by (*ET* in brackets).

Probably that part of the saccule into which the vesicle opens, represents the remains of the internal tubule, the true saccule being that part which lies on the right, immediately below the coecum.

Fig. 29a. From a section a little more internal to 29. 100 : 1.

A small portion of the vesicle can still be seen opening widely into the saccule. The saccule itself now extends posteriorly for a considerable distance, its posterior portion being probably chiefly if not entirely composed of what were originally the tubules of the labyrinth.

Plate 25.

Fig. 29b. From a section still more internal. 100 : 1.

Showing the relation of the saccule to the endosternite. Probably all of the saccule here visible represents the original labyrinth tubules, since the saccule itself in the Theraphosids and in group 1 of the Araneae verae does not extend so far internally.

(*CIII*, *CIV*) Coeca of appendages. Each coecum loops round over and external to the coxal gland and enters the appendage. (*P*) Loops of the poison gland which in *Filistata* is very extensive. (*BLS*) Blood sinus from which glomeruli hang into the saccule.

Fig. 30. *Latrodectus mactans* (Theridiid). Adult. Sagittal. 250 : 1.

Views comparable with that of 29, but showing in addition the exit tubule (*ET*) and outlet (*O*). The walls of the vesicle are here surrounded by finely striated longitudinal muscles.

Plate 26.

Fig. 30a see Fig. 30.

Fig. 31. *Epeira trifolium* (Epeirid). Adult. Sagittal. 100 : 1.

May be compared with photograph 30. The vesicle is filled with excretory products.

Fig. 32. *Theridium tepidariorum* (Theridiid). Adult. Sagittal. 100 : 1.

The details of the saccule are not well shown, but the vesicle, opening widely into it and the exit tubule are clearly marked.

Part II. Tracheate Arachnids and Peripatus.

B Bulge into saccule
C Coeca of intestinal tract
CL Coxal labyrinth
CSL Central lumen of saccule
CT Collecting tubule
DSL Diverticulum of labyrinth sac
EP Epidermis
ET Exit tubule
FO Final outlet
GN Ganglion
H Heart
INT Intestine
KS Sucking chamber
LM Modified part of labyrinth
LR Sheath
M Muscles
MS Muscles of saccule
N Nerve
NM Modified nephridium
NZ Nozzle
O Outlet
R Rostrum
S Saccule
SAL Salivary gland
SL Labyrinth sac
SlG Slime gland
SO Side outlet
TR Trachea
TRS Tracheal stigmata
V Vesicle
VNC Ventral nerve cord

Solifugae.

Plate 27.

Fig. 33. *Paragaleodes barbarus.* Oblique. 250 : 1.
Showing the finely striated muscle fibres (*MS*) attached to the periphery of the saccule (*S*).

Fig. 34. *Paragaleodes scalaris.* Oblique. 225 : 1.
Saccule with central lumen (*CSL*) and muscle fibres radiating out from the periphery.

Plate 28.

Fig. 34a. *Solpuga flavescens.* Sagittal. 250 : 1.
Saccule with central lumen and radiating muscle fibres, much finer than the ordinary somatic muscles (*M*).
The tissue of the saccule is more compact than in 34, and the saccule is more closely surrounded by somatic muscles.

Fig. 34b. *Galeodes arabs.* Transverse. 250 : 1.
Saccule with lumen. The tissues are more compact than in 34, or 34a, and the short muscles radiating from the saccule are arranged in bundles.

Plate 29.

Fig. 35. *Ammotrecha* (Alc. sp. M.). Transverse. 200 : 1.
Showing the whole course of the collecting tubule (*CT*) from the saccule (*S*) to the labyrinth sac (*SL*).

Fig. 36. *Daesina* (*sp.*?). Transverse. 300 : 1.
To show the abrupt change from the labyrinth sac (*SL*) with its columnar secretory epithelium, to the excretory cells of the labyrinth tubule with striated border on which the minute nuclei rest.

Fig. 36a. *Paragaleodes scalaris.* Transverse. 300 : 1.
Change from labyrinth sac to striated tubules in another specimen.

Plate 30.

Fig. 37. *Paragaleodes scalaris.* Frontal. 100 : 1.
Labyrinth sac (*SL*) to show the pouching. The labyrinth sac is lined with tall columnar epithelium, but there are no products of secretion in the lumen.

Fig. 37a. *Paragaleodes barbarus.* Frontal. 100 : 1.
Labyrinth sac (*SL*) to show the pouching. The lumen of the sac is filled with products of secretion, and the cells are worn down almost to the nuclei. At (*CT*) is the entrance of the collecting tubule.

Plate 31.

Fig. 38. *Paragaleodes barbarus.* Oblique. 250 : 1.
Exit tubule (*ET*), with muscular walls, running anteriorly just below the integument of appendage II, and leading to the nozzle (*NZ*), which opens into (*LR*) the commencement of the sheath. It seems as if the secretory products had just been squirted out; some traces (*Sp.*?) still remaining in the expanded orifice of the nozzle.

Fig. 38a. *Paragaleodes barbarus.* Sagittal. 250 : 1.
View similar to that of 38, in another specimen. The nozzle is here cut through a little to one side of its orifice.

Plate 32.

Fig. 38b. *Solpuga flavescens.* Frontal. 250 : 1.
View similar to that of 38 and 38a, but showing a dilation the exit tubule.

Fig. 39. *Galeodes* (? *Othoes*). Frontal. 100 : 1.
(*R*) is near the opening of the rostrum to the exterior. (*KS*) is the sucking chamber of the rostrum, passing posteriorly into the oesophagus which lies between the two lobes of the brain (*BR*). Above, on the right, the position of the nozzle (*Nz* in brackets) is indicated, anterior to which is the sheath (*LR*).

In this species the sheath is converted into a definite tubule which runs a little further inwards than is shown in the photograph; the final outlet being approximately in the position indicated by (*FO* in brackets) but the tubule does not project beyond the appendage as in 40 and 40a. It can be readily seen that (*LR*) is directed towards the opening of the rostrum.

Plate 33.

Fig. 40 and 40a. *Solpuga flavescens.* Sagittal. 250 : 1.

In 40 the exit tubule and nozzle are seen below, and above is a part of the sheath (*LR*). 40a is taken from the same specimen two sections further on. The position of the nozzle is indicated by (*NZ*) in brackets, above which a longitudinal section of the sheath can be seen, at first running along the appendage, and then projecting beyond it from the point where the appendage turns outwards, i. e. to the left in the photographs. The approximate position of the final outlet is indicated by (*FO*) in brackets, and that of the side outlet by (*SO*) in brackets.

Plate 34.

Fig. 41. *Paragaleodes barbarus.* Frontal. 100 : 1.

Main part of the coxal gland. Above (anteriorly) is the saccule (*S*) with its central lumen (*CSL*) passing into the collecting tubule (*CT*), surrounded by pouches of the labyrinth sac (*SL*). Below can be seen the abrupt change from the labyrinth sac to the excretory tubule (*CL*) with its striated cells. The course of the collecting tubule can be followed through several sections to its entrance into the labyrinth sac, shown in photo 37a, taken from the same specimen.

Fig. 41a. *Paragaleodes barbarus.* Frontal. 250 : 1.

A part of the same field as 41, more highly magnified, to show the collecting tubule and its surroundings more in detail.

(*B* in brackets) corresponds to the bulge on the other side. See photo 42 (B).

Plate 35.

Fig. 42. *Paragaleodes barbarus.* Frontal. 100 : 1.

Similar view to that of 41 taken from the other side of the same specimen. The collecting tubule is closed by a bulge (*B*) from the labyrinth sac, which protrudes also into the lumen of the saccule. Just below the bulge is the change from the labyrinth sac to the excretory tubule of the labyrinth. By comparing 42 with 41 it can be seen how very closely the parts correspond on either side.

Fig. 42a. *Paragaleodes barbarus.* Frontal. 250 : 1.

Taken from the same specimen as 42, two sections further on, showing the bulge, more highly magnified, protruding into the lumen of the saccule.

Plate 36.

Fig. 43. *Solpuga flavescens.* Transverse. 100 : 1.

Taken near the posterior end of the labyrinth coils, about opposite appendage V, showing the complicated coils of the tubules, some of which belong to the right side and some to the left side, *C* is the coecum which runs from the intestine (*INT*) into appendage V (*H*) Heart. (*N*) Ventral nerves.

Fig. 44. *Eremobates* (Alc. sp. M.). Transverse. 100 : 1.

R is the rostrum with its sucking chamber (*KS*), on the left of which is the coxal joint of appendage II. On the dorsal aspect of appendage II is the sheath (*LR*), cut transversely just anterior to the nozzle, with its side outlet (*SO*) turned away from the rostrum.

Just in front of this point the sheath closes up again, and passes anteriorly as in photographs 40 and 40a.

I is the chelicera which works above the coxa of appendage II.

Plate 37.

Fig. 45. *Galeodes* (? *Othoes*). Frontal. 250 : 1.

A section showing the collecting tubule (*CT*) which is here lined with columnar epithelium resembling that of the labyrinth sac, so that the collecting tubule appears lost as a separate entity. Its position however, between two pouches of the labyrinth sac is the same as usual. In this specimen the columnar cells lining the labyrinth sac are much more regular than is usual. In the excretory part of the labyrinth (*CL*), the columnar character of the cells is maintained, but the nuclei are raised and rest upon the striated base.

Fig. 46. A compound of photos 40 and 42. Frontal. 40 : 1.

The photographs are taken 12 sections apart. Each section 12 μ thick. The two sections taken together show the relations of the coxal glands on either side to each other and to the surrounding tissues. On one side is seen the open collecting tubule, but on the other side the tubule is clased by a bulge from the labyrinth sac. For the finer details see photos 41, 41a, 42, 42a.

Plate 38.

Fig. 47. *Peripatus nicaraguensis.* Adult. Frontal. 250 : 1.

Typical nephridium near posterior end of body. The long collecting tubule (*CT*) with ciliated cells leading out of the saccule (*S*). The labyrinth (*CL*) changing to the modified part (*LM*) is seen on the right of the collecting tubule.

Fig. 47a. *Peripatus juliformis.* Adult. Transverse. 250 : 1.

Typical nephridium near anterior end of body with saccule, collecting tubule, labyrinth changing to modified part, and the vesicle (*V*). Above on the right is the labyrinth sac of the salivary gland (*SL*). (*EP*) Epidermis. (*GN*) Ganglion.

Plate 39.

Fig. 47b. *Peripatus nicaraguensis.* Adult. Transverse. 250 : 1.

Typical nephridium. The basophil granules in the cells of the modified part of the labyrinth are clearly shown.

Fig. 47c and 47d. *Peripatus juliformis.* Sagittal. 400 : 1.

Showing the change from the labyrinth to its modified part under higher magnification.

Diagram 3 may be consulted in connection with photographs 47 to 47b, in order to understand how (*CT*) and (*LM*) lie closely apposed without however having any direct connection with each other.

Fig. 48. *Peripatus jamaicensis.* Adult. Sagittal. 100 : 1.

Salivary gland showing the saccule, collecting tubule and diverticulum which joins the labyrinth sac a little further posteriorly. (*VNC*) is the ventral nerve chain. (*CLR*) the striated part (reservoir) of the gland which runs posteriorly under the nerve chain to the eighth leg. The basophil granules of (*DSL*) are stained very dark with hematoxylin, without resolution of the individual granules.

Plate 40.

Fig. 49. *Peripatus juliformis.* Transverse. 250 : 1.

Modified small nephridium of appendage III. (First leg), which has lost all its striated, excretory cells. The whole of the nephridium is shown (*NMIII*). Above the modified nephridium is a part of the salivary gland, showing the saccule, diverticulum (*DSL*) with basophil granules and labyrinth sac (*SL*) with columnar epithelium, cut transversely. (*CLR*) is a part of the reservoir (Bouvier) of the salivary gland.

Fig. 50. *Peripatus nicaraguensis.* Sagittal. 250 : 1.
Salivary gland showing the saccule (*S*), the collecting tubule (*CT*) leading into the diverticulum (*DSL*) of the labyrinth sac. The diverticulum opens into the main part of the labyrinth sac a little further back. (See photograph 51.) The lining cells of the diverticulum are filled with coarse basophil granules (Compare with those of photo 47b) and in the labyrinth sac itself (*SL*) the nuclei lie at the base of the tall columnar cells containing globules of secretion, but the lumen of the sac is free from secretion and the cells are intact. Compare with photograph 37 of *Paragaleodes.* (*CLR*) is a part of the reservoir which runs posteriorly as far as the third leg.

Plate 41.

Fig. 50a. *Peripatus jamaicensis.* Adult. Sagittal. 250 : 1.
Salivary gland. The specimen had simply been preserved in formol so that the tissues are somewhat swollen and distorted, but the relations of the various parts can be clearly seen and compared with 50 and 48.

The dark mass (*SlG*) is the slime gland of the oral papilla filled with mucinous secretion.

Fig. 50b. *Peripatus nicaraguensis.* Embryo. Sagittal. 250 : 1.
Salivary gland of developing embryo in the uterus of the specimen photograph 50. (*SlG*) is the slime gland.

Diagram F may be consulted in connection with photographs 50 to 50b.

Plate 42.

Fig. 51. *Peripatus nicaraguensis.* Adult. Sagittal. 100 : 1.
Salivary gland showing the passage of the diverticulum (*DSL*) into the main body of the labyrinth sac of the salivary gland (*SL*). Taken from the same specimen as photograph 50 a few sections further on. The basophil granules of the diverticulum suddenly cease where it enters the main sac. Along the dorsal margin of the main sac the secretion appears to be beginning to pour out into the lumen.

Fig. 52. *Peripatus juliformis.* Adult. Sagittal. 100 : 1.
Salivary gland. Labyrinth sac in sagittal section to show the incipient pouching and the lumen filled with products of secretion.
Compare with photograph 37a of *Paragaleodes.*

Plate 43.

Fig. 53. *Peripatus juliformis.* Adult. Transverse. 250 : 1.
Salivary gland. Change from the secretory labyrinth sac (*SL*) to the striated part of the gland. At (*CLR*) is the beginning of the reservoir. (*CL*) runs anteriorly to the outlet.

Fig. 54, 54a, 54b. *Peripatus nicaraguensis.* 400 : 1.

All taken from the same specimen to show the similarity of the basophil (hematoxylin) granules in the secretory cells.

Fig. 54. Diverticulum of salivary gland. *DSL* of previous photographs.

Fig. 54a. Modified part of typical nephridium. *LM* of previous photographs.

Fig. 54b. Small modified nephridium of appendage 31.

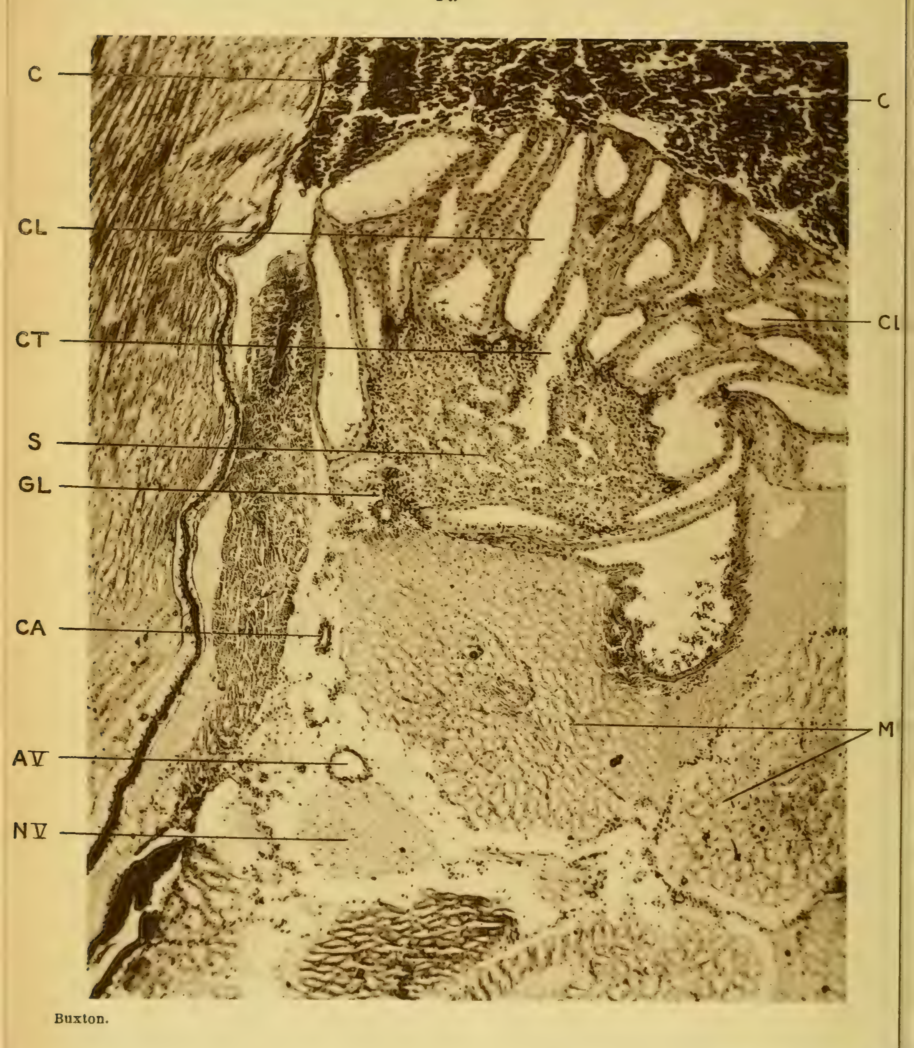
The collecting tubule passing directly into a short secretory tubule, corresponding to the part *LM* of the typical nephridium. The short secretory tubule passes directly into the exit tubule.

Compare with photograph 49 (*NM*).

G. Pätz'sche Buchdr. Lippert & Co. G. m. b. H., Naumburg a. d. S.



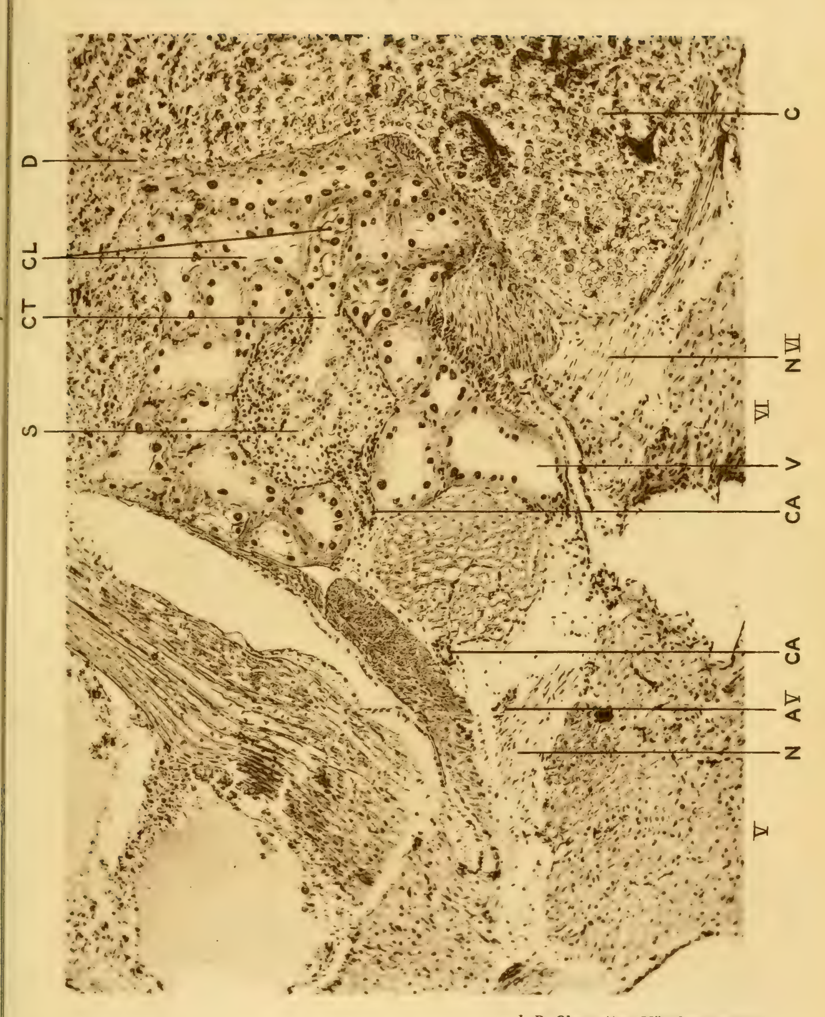
1a



Buxton.

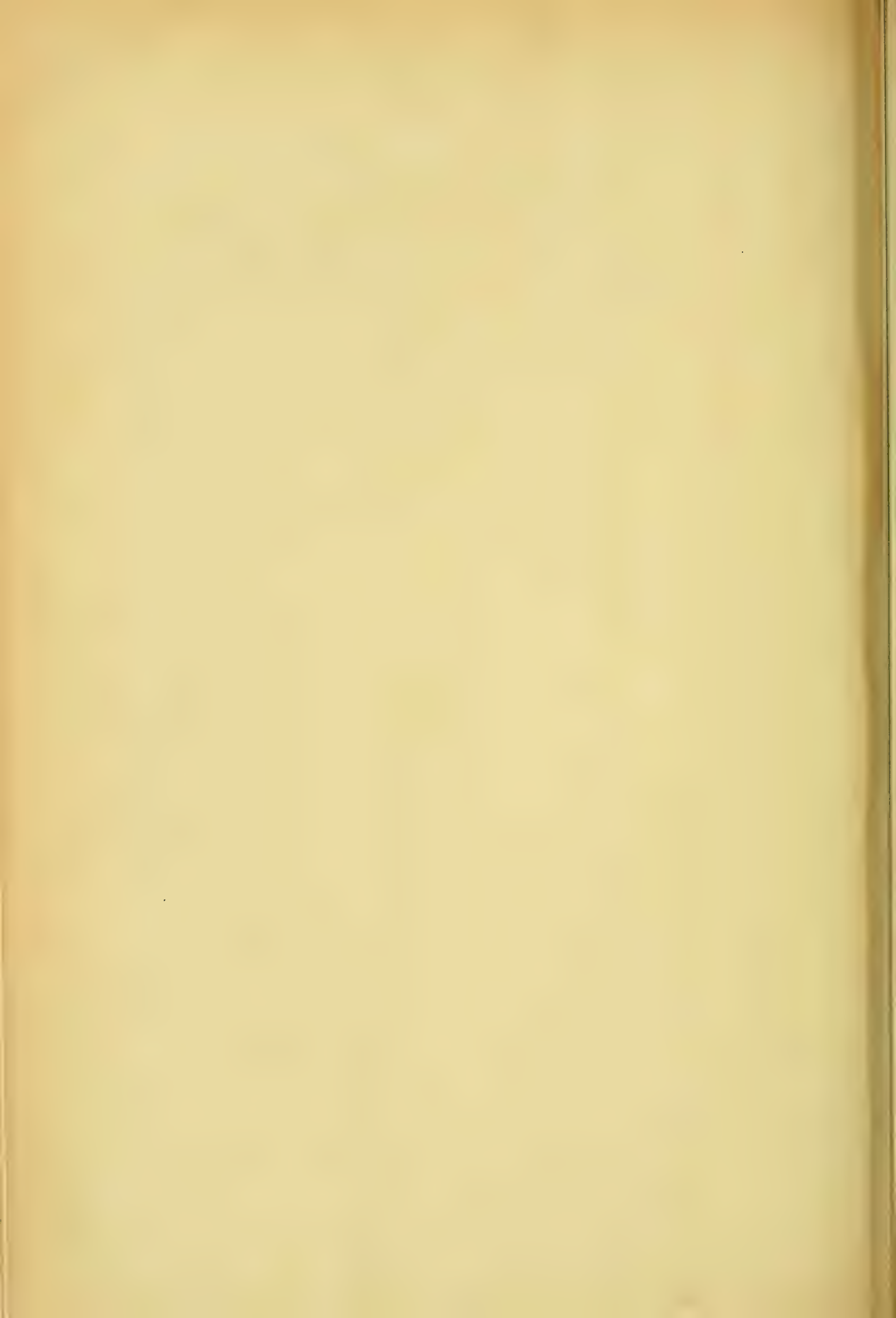
Verlag von Gustav F

1



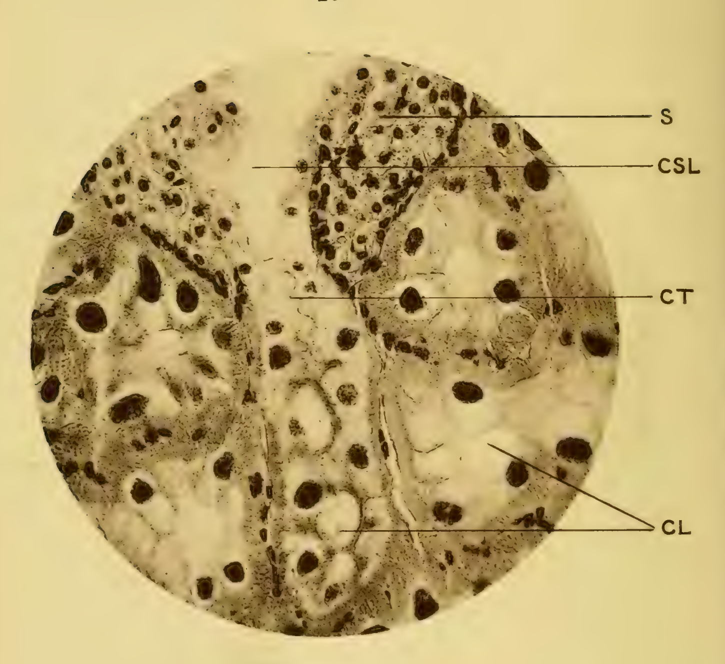
J. B. Obernetter, München, reprod.

ner in Jena.





1b



Buxton.

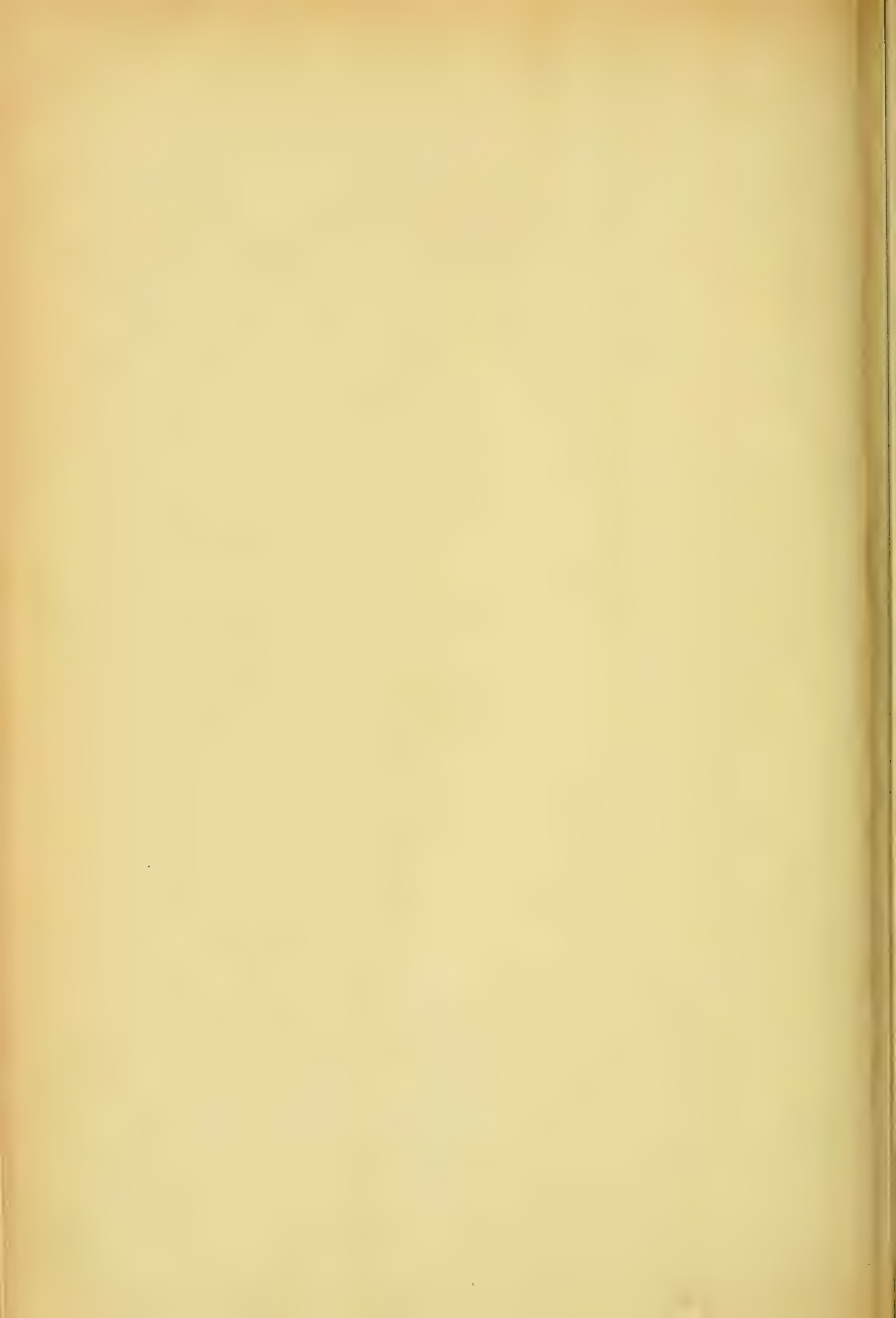
Verlag von Gusta

1c

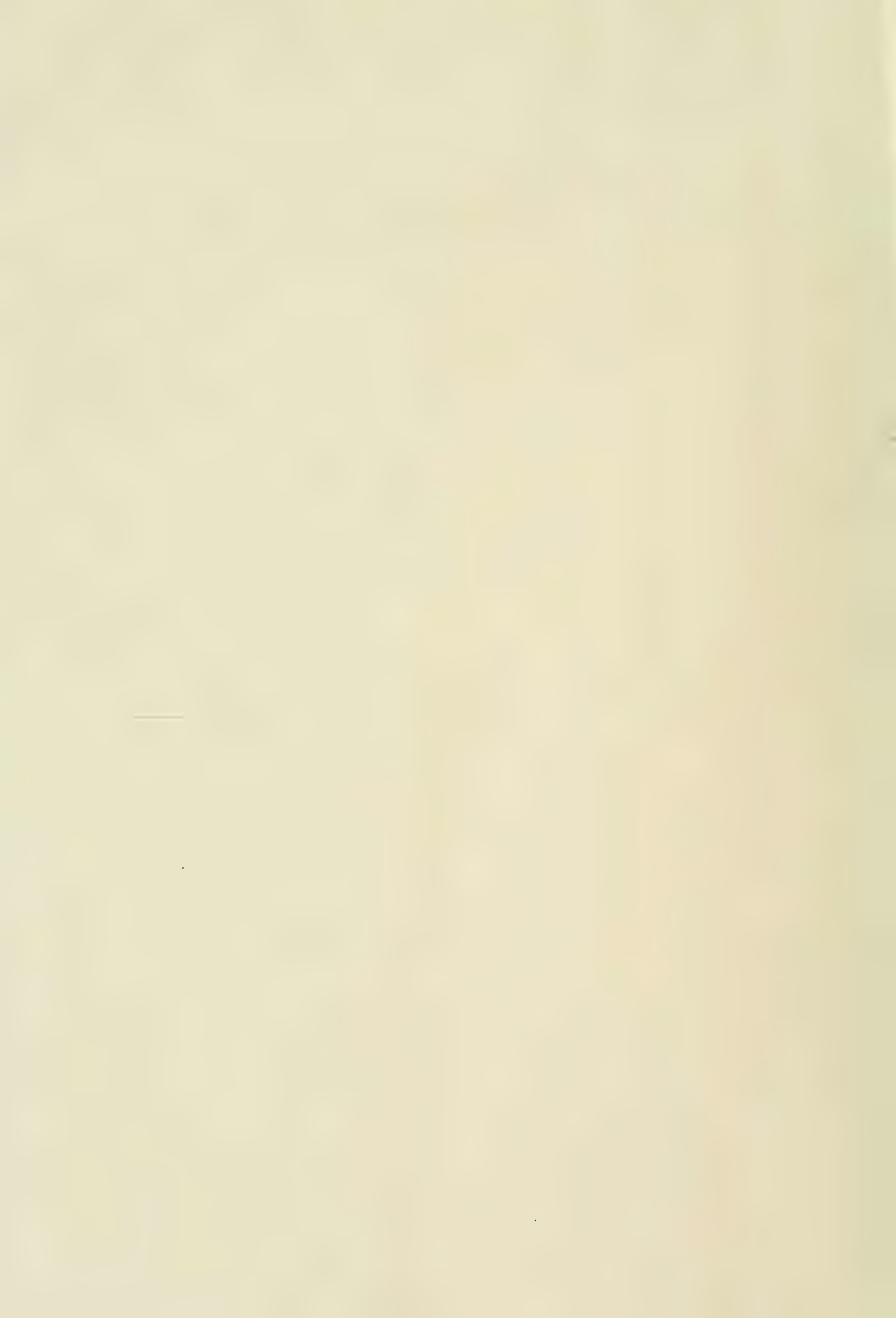


J. B. Obernetter, München, reprod.

...scher in Jena.







2

V
ET
O
EXT
VI
AV
NV
V

3

CL
C
V
D
C
EXT
VI

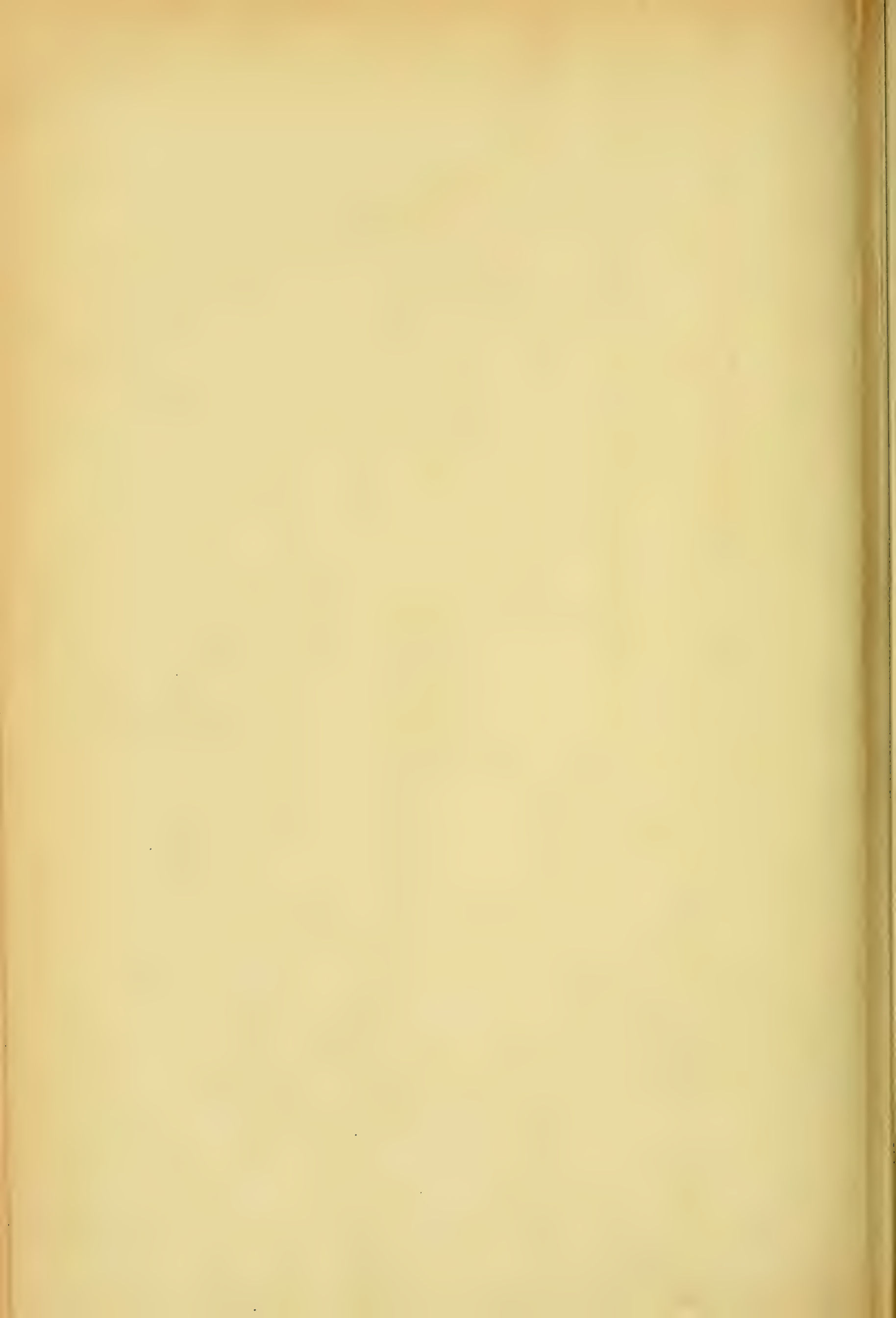
4

C
D
CL
V'
(O)
VI
C
CL
S
GL
CA
NV
V

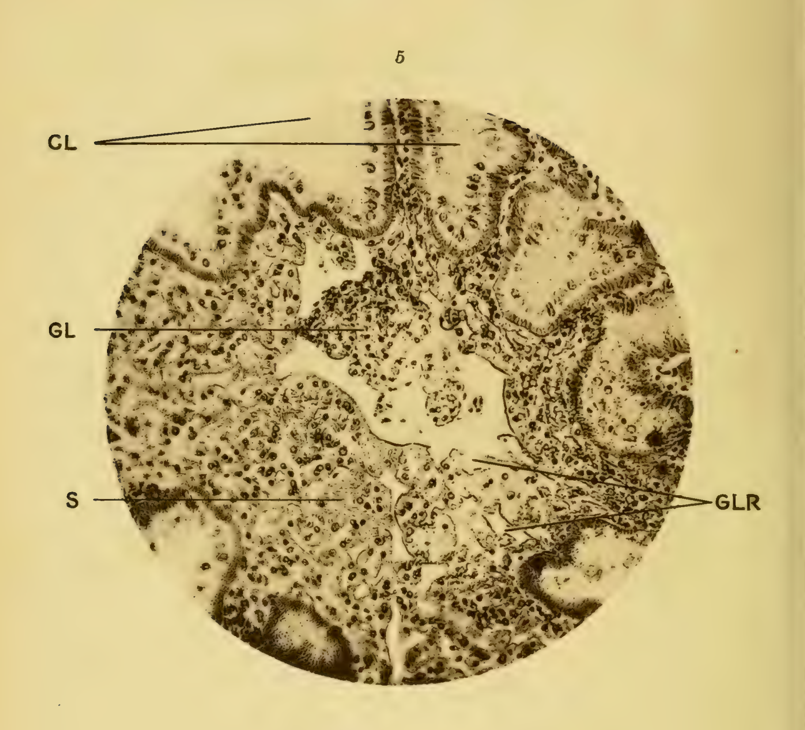
Buxton.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

J. B. Obernetter, München, reprod.

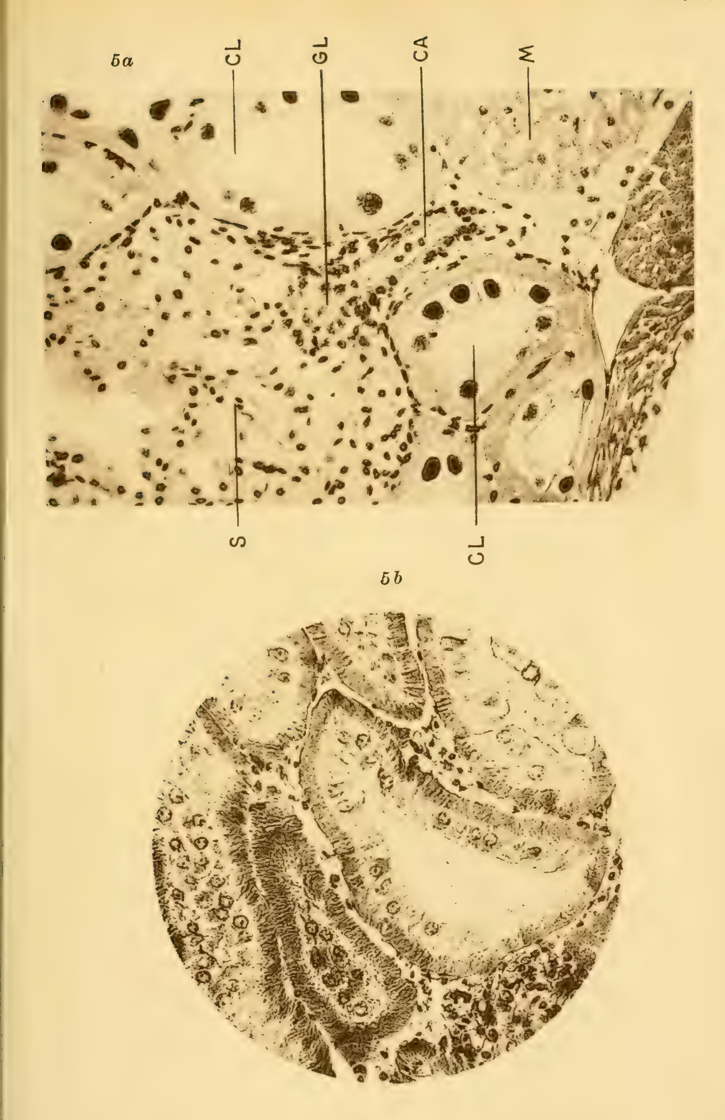






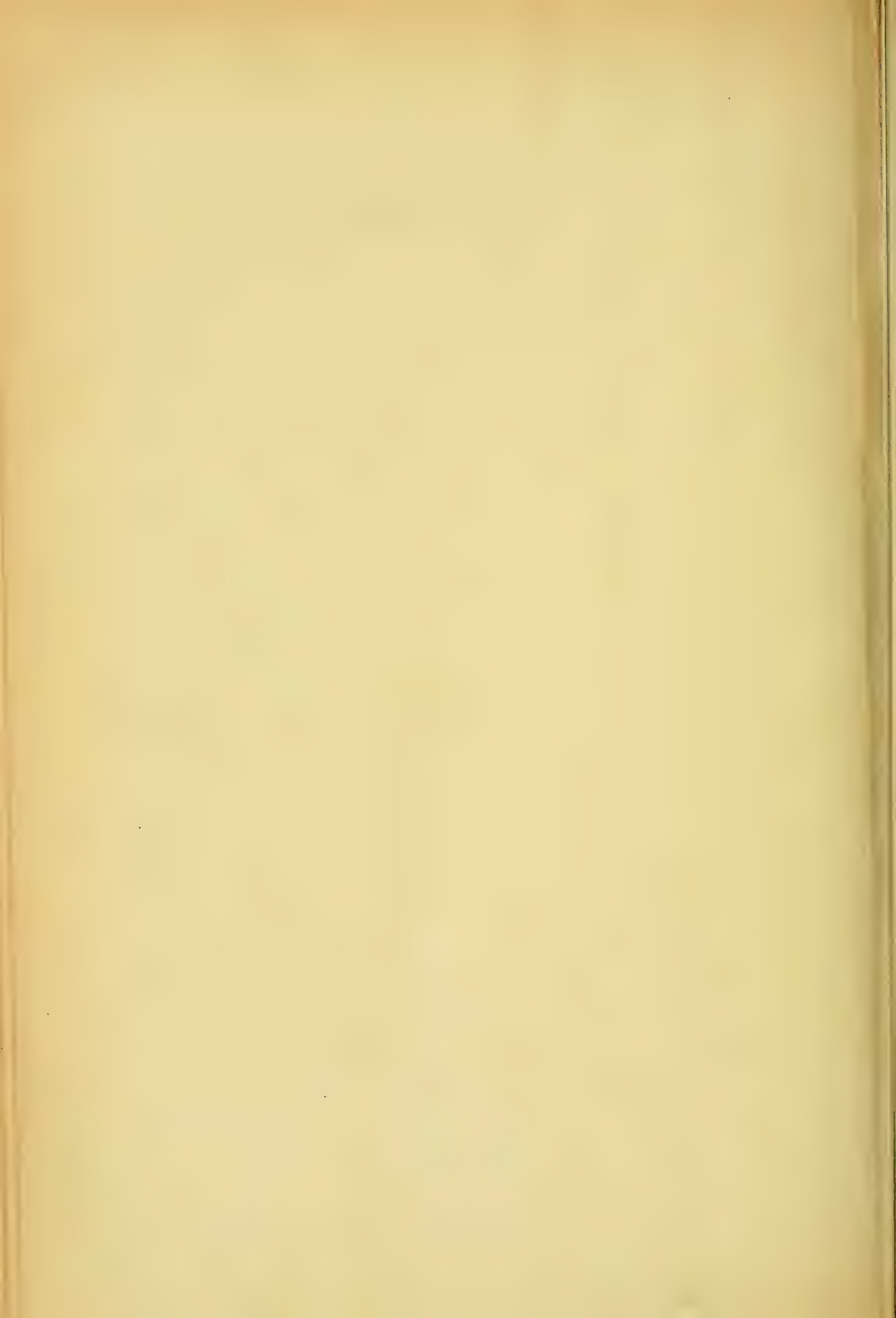
Buxton.

Verlag von Gustav F



J. B. Obernetter, München, reprod.

ischer in Jena.





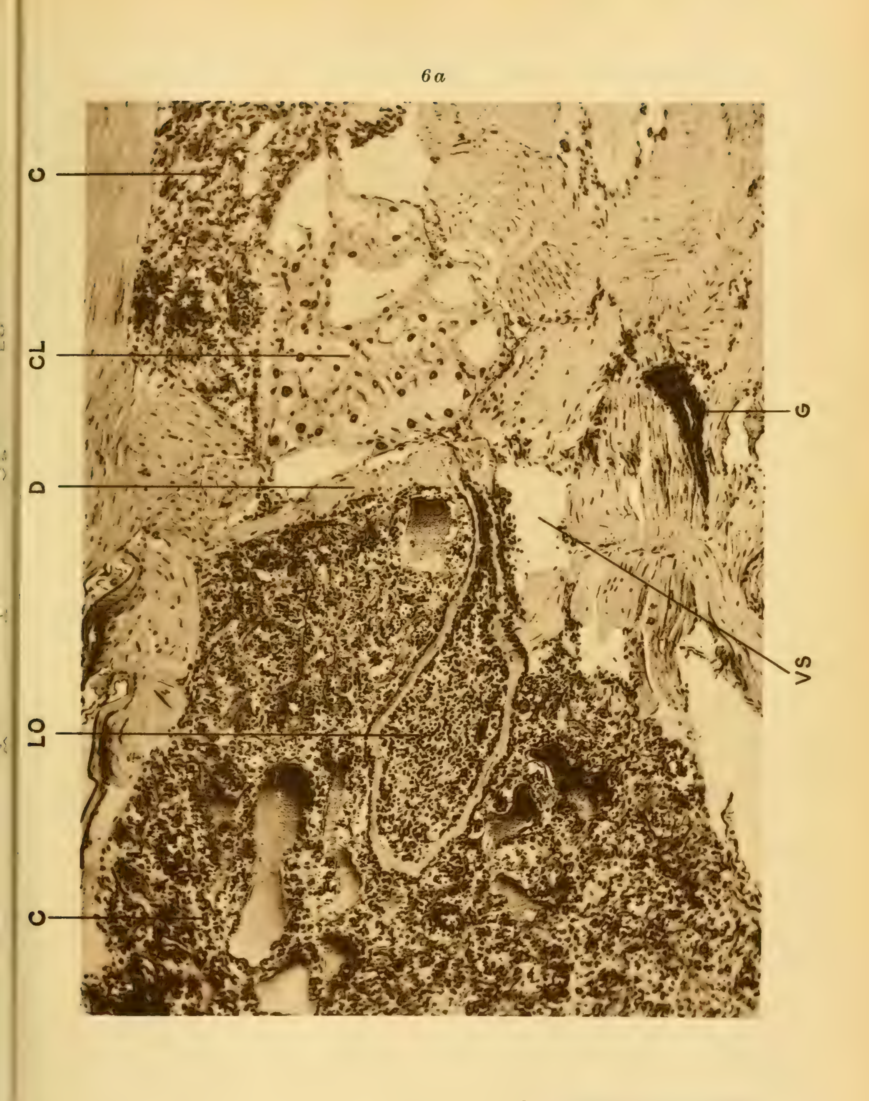
6

C
D
GL
LO
VS
G
M

Buxton.

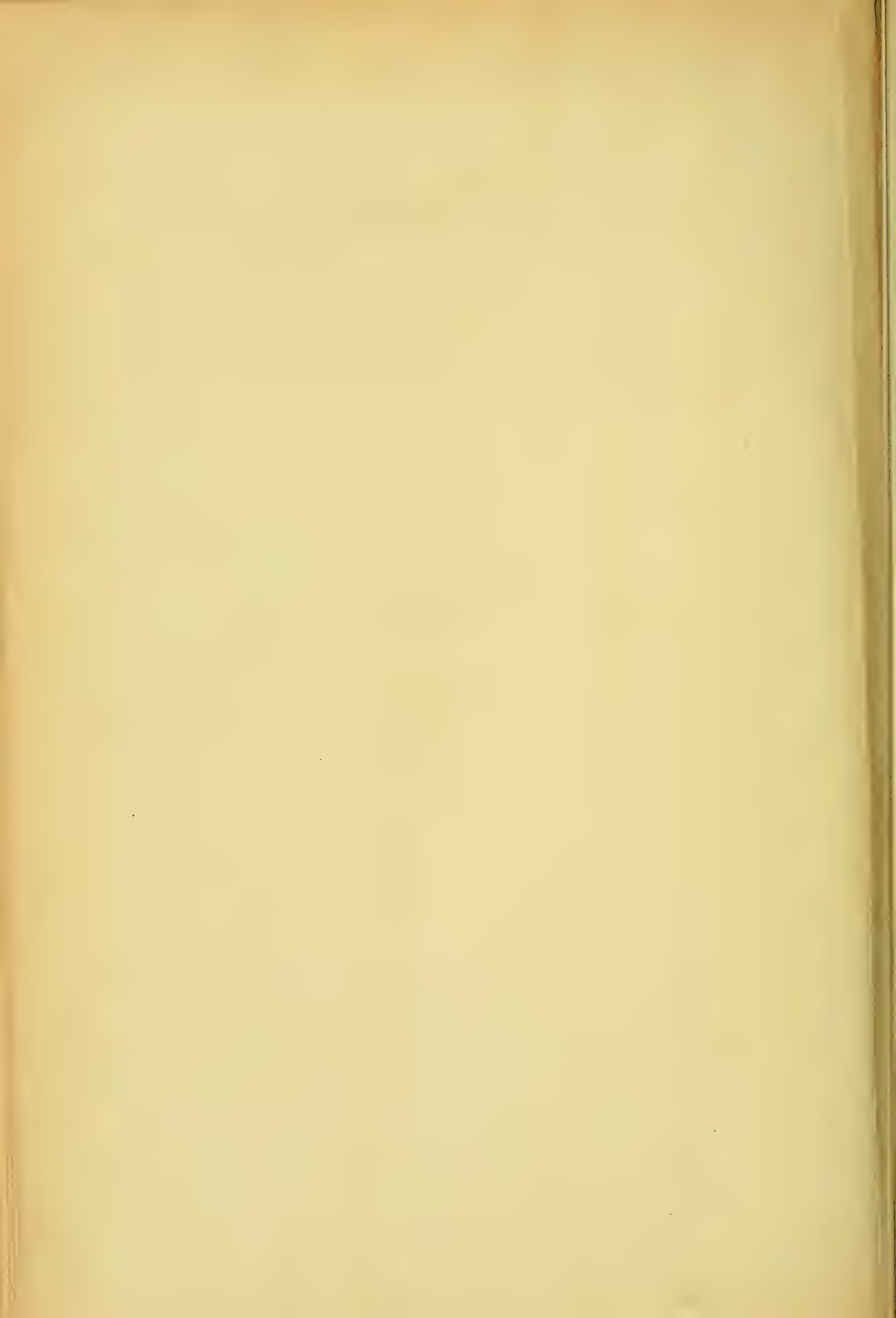
Verlag von Gustav

6 a

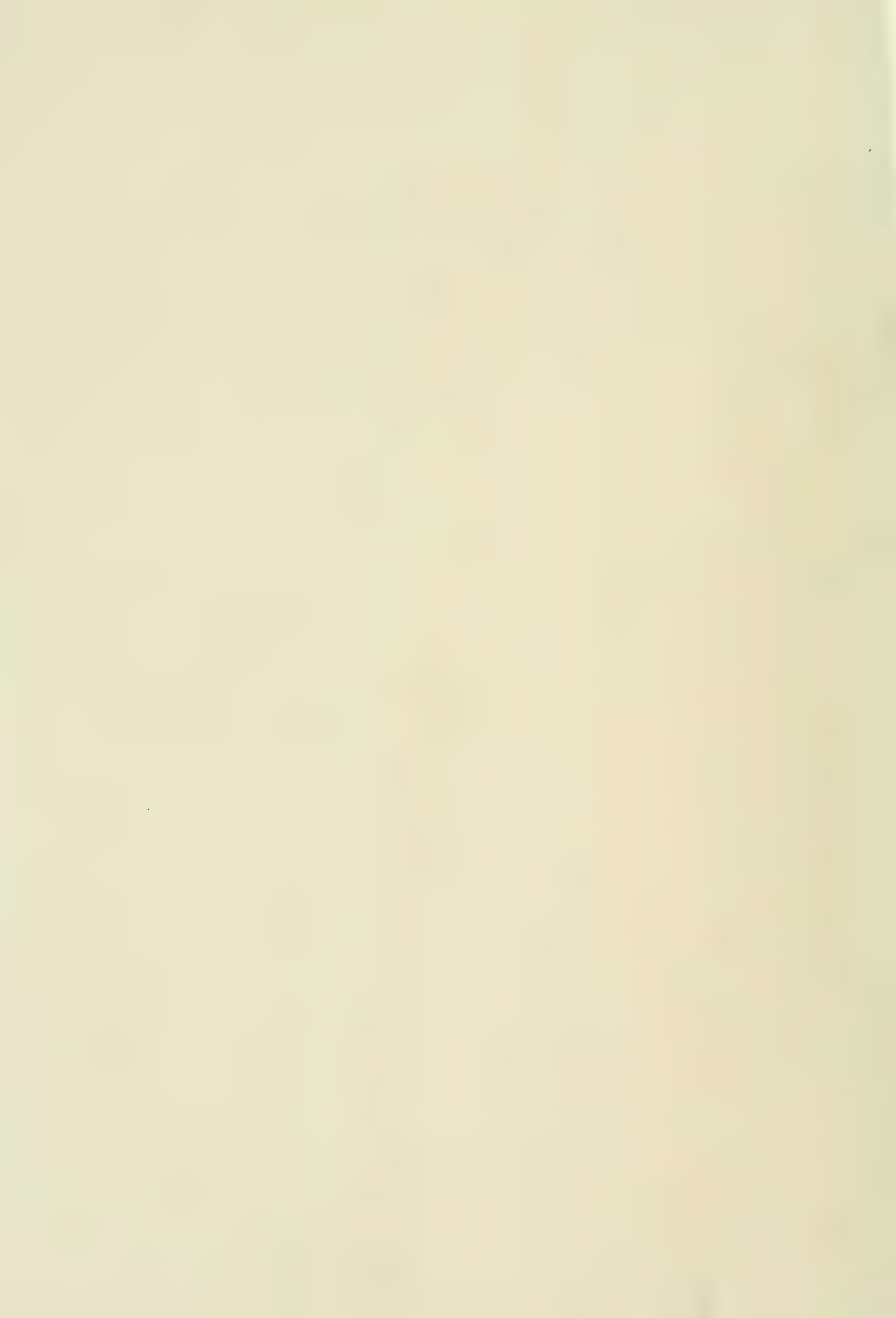


J. B. Obernetter, München, reprod.

[...]her in Jena.



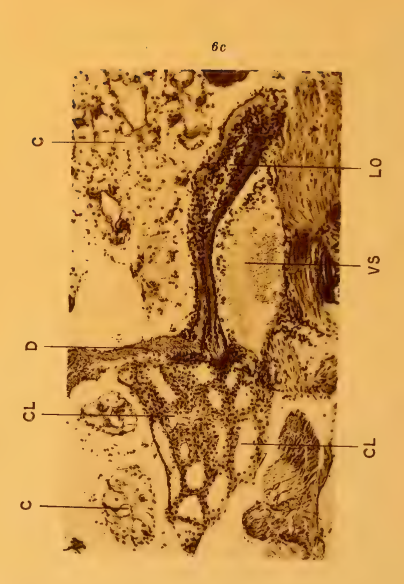




6b

C
D
C
BR
CL
G
VS
LO
LO

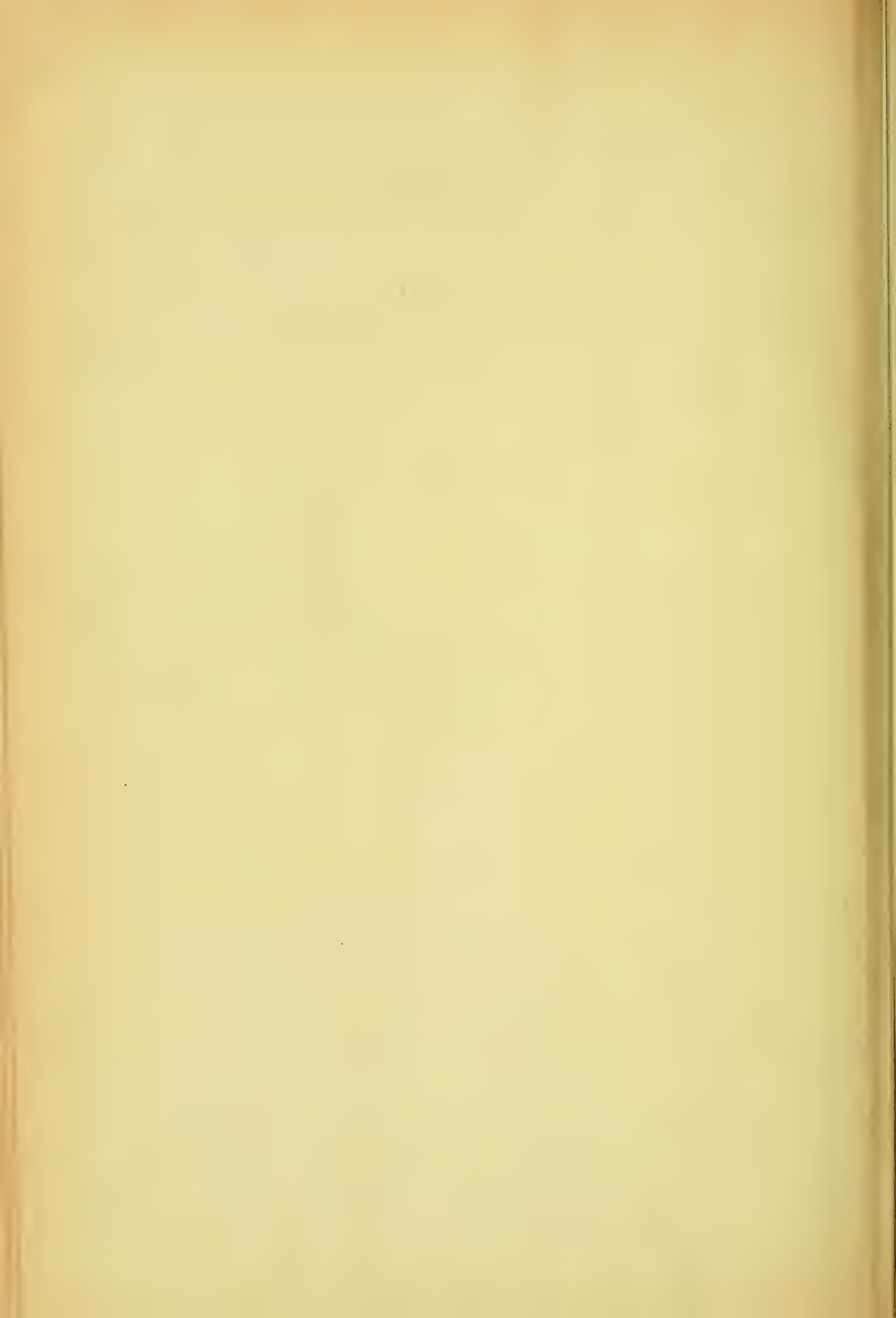
6c



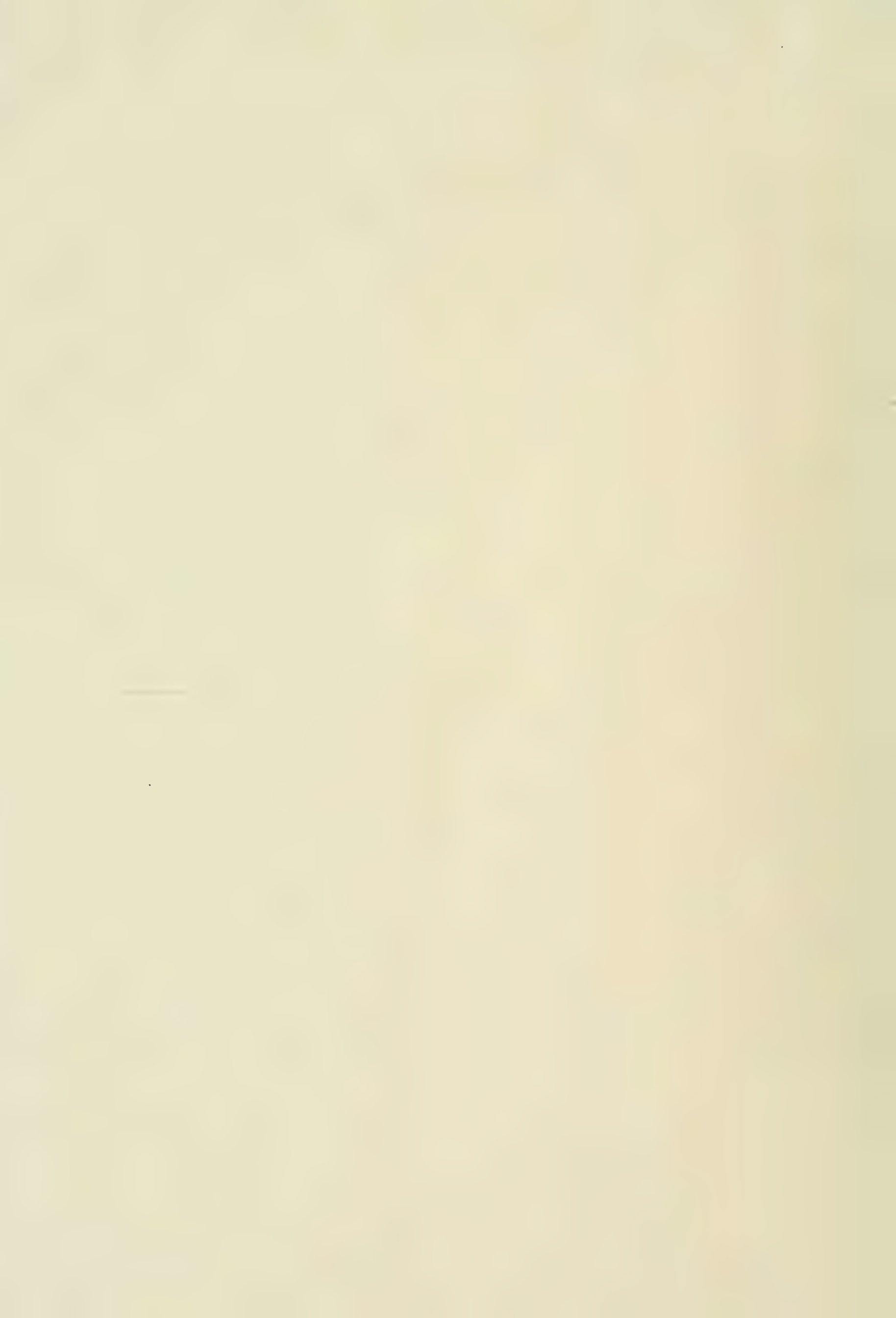
Buxton.

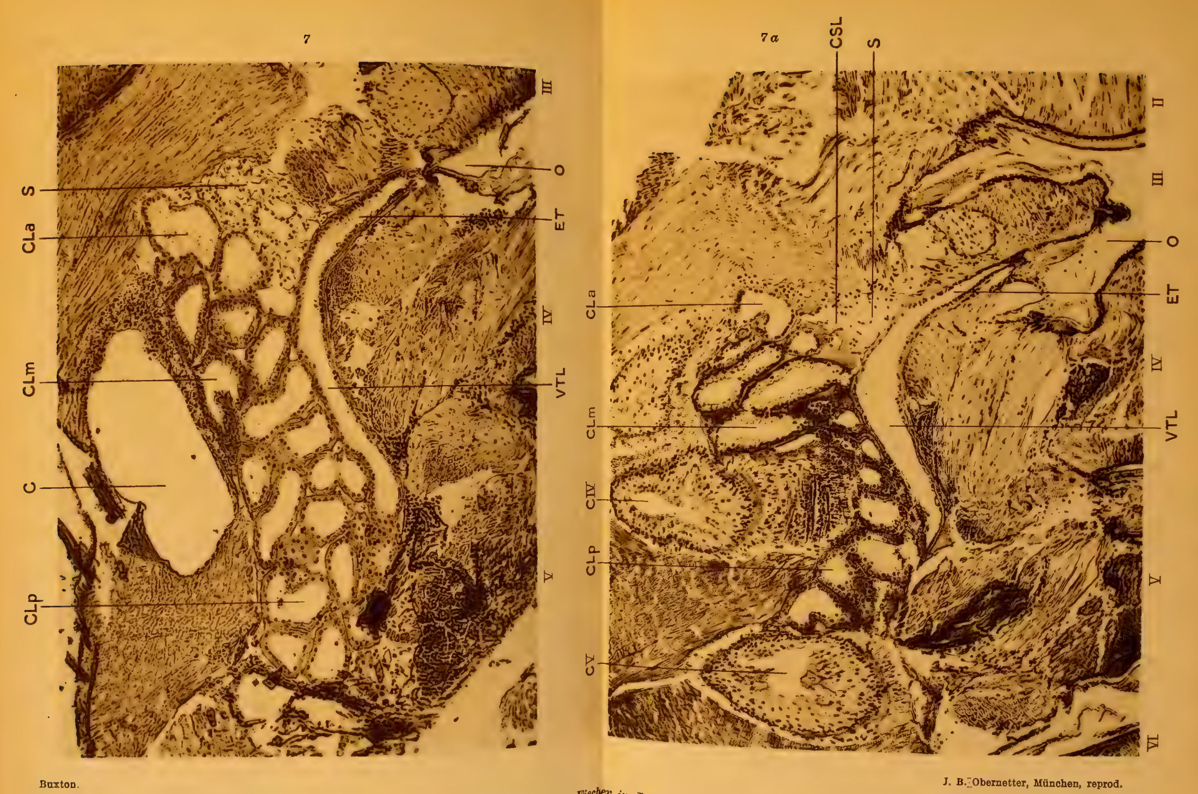
Verlag von Gustav Fischer in Jena.

J. B. Obernetter, München, reprod.





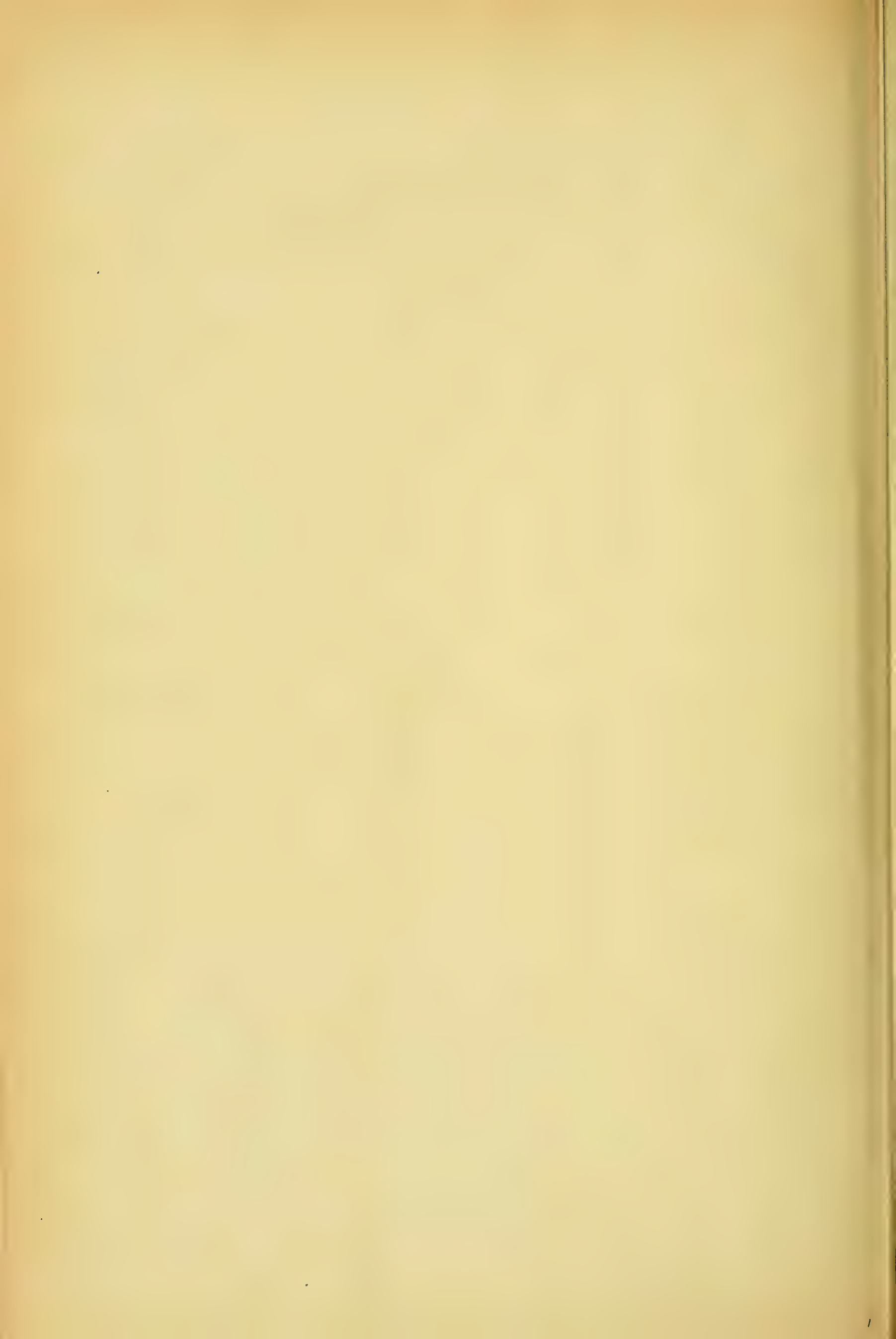




Buxton.

J. B. Obernetter, München, reprod.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.





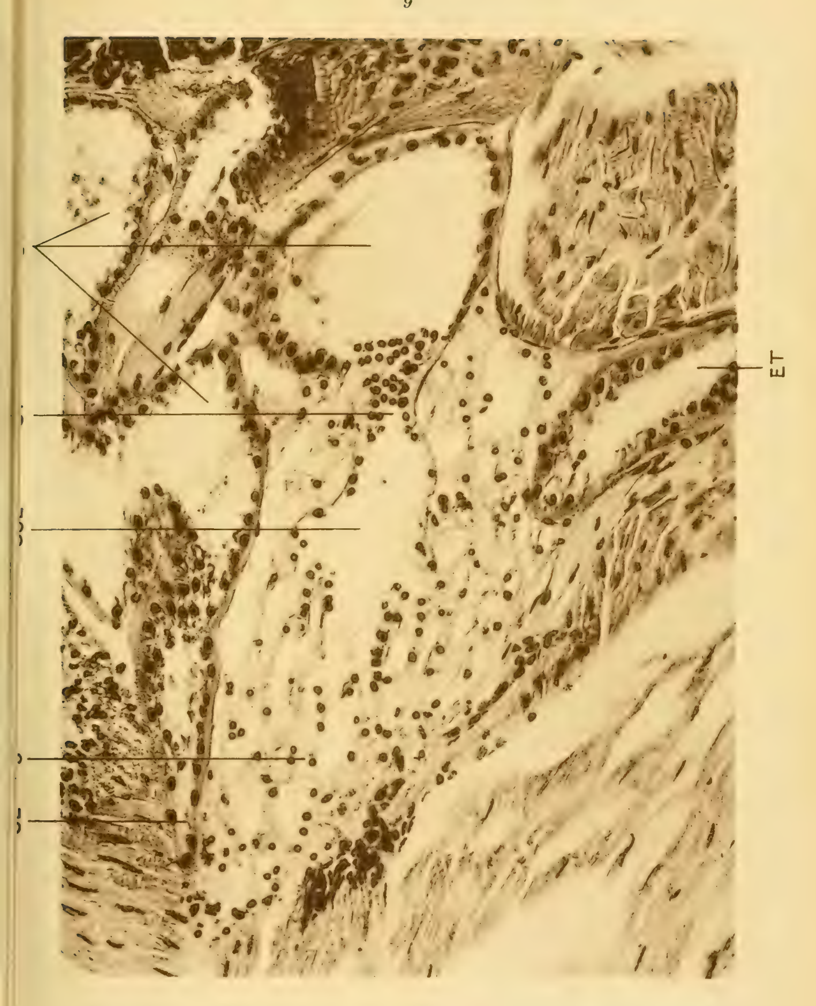
8



Buxton.

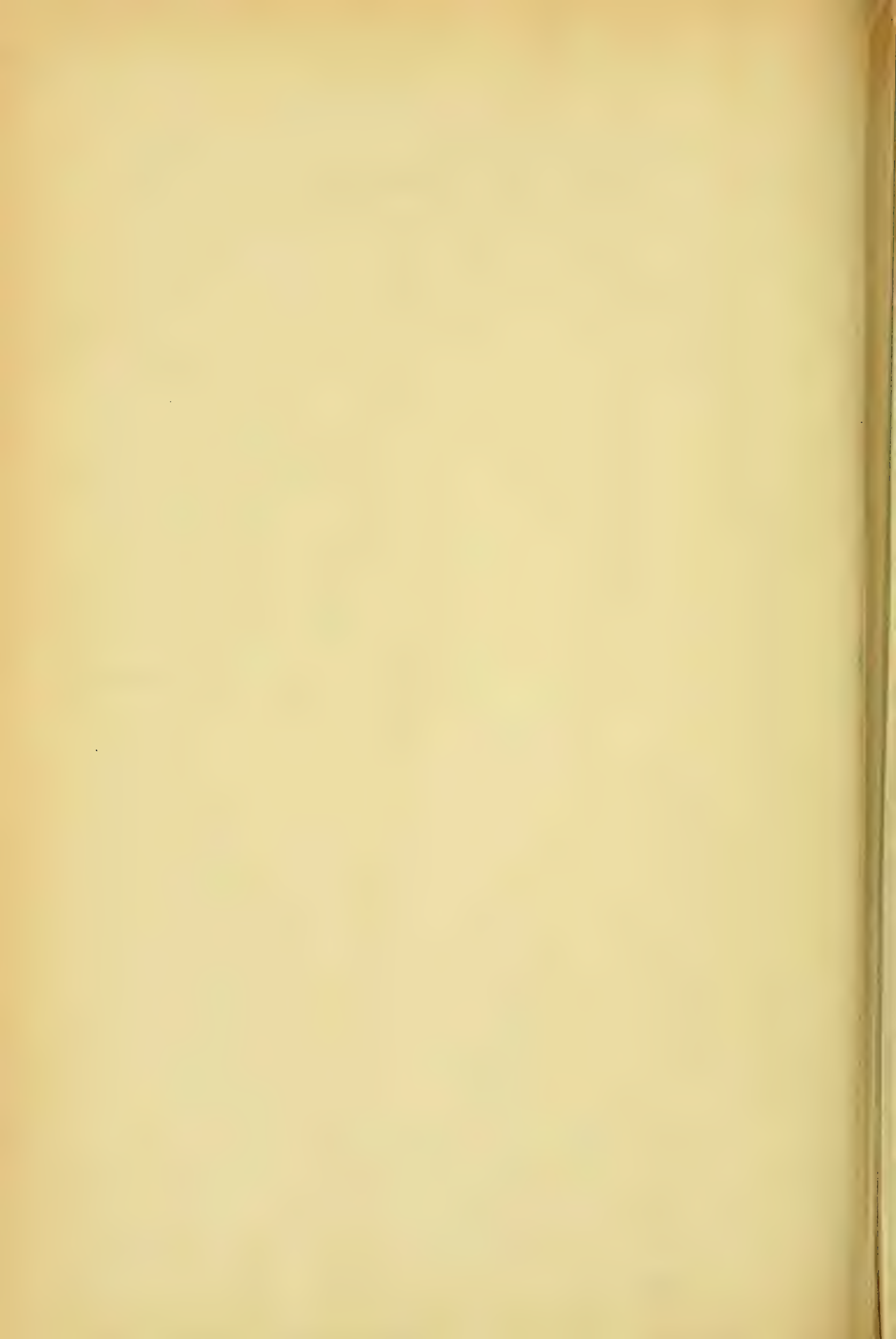
Verlag von Gusta[v] F

9

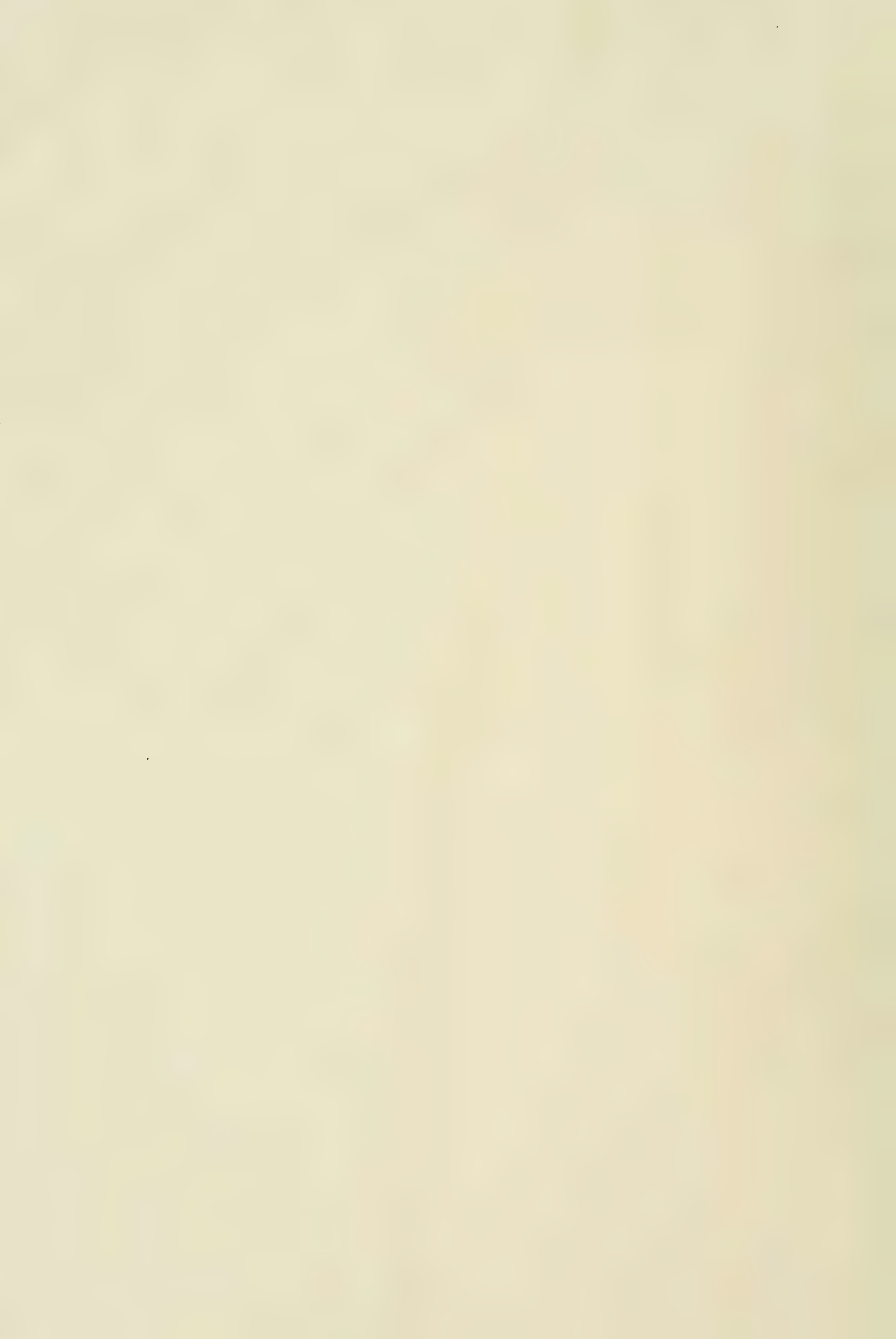


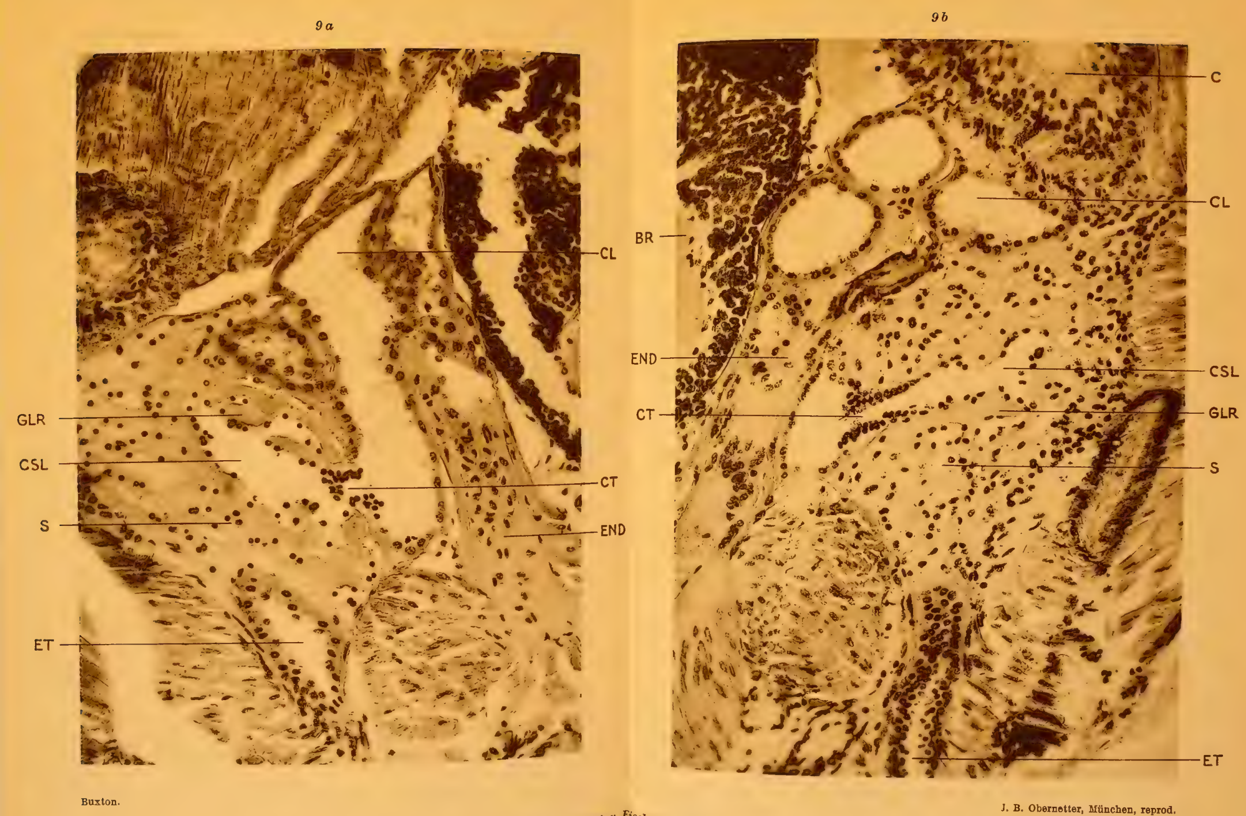
J. B. Obernetter, München, reprod.

scher in Jena.





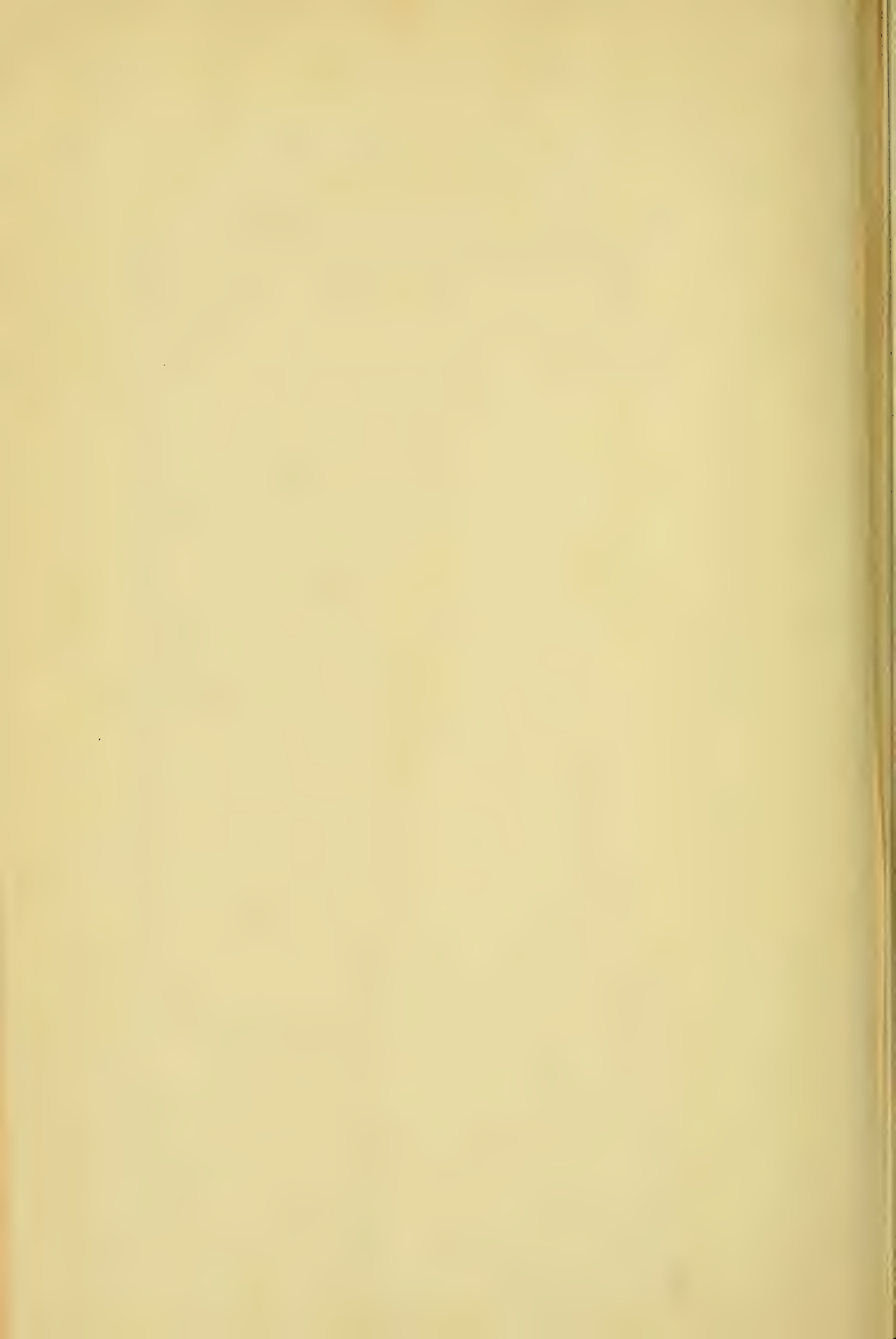




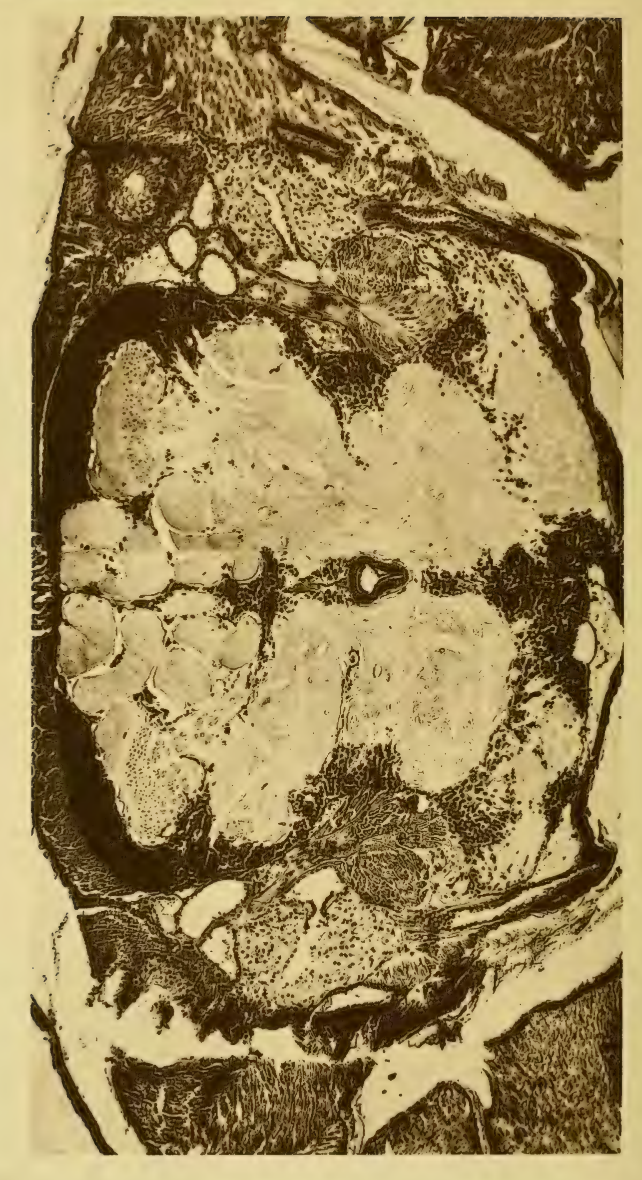
Buxton.

J. B. Obernetter, München, reprod.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

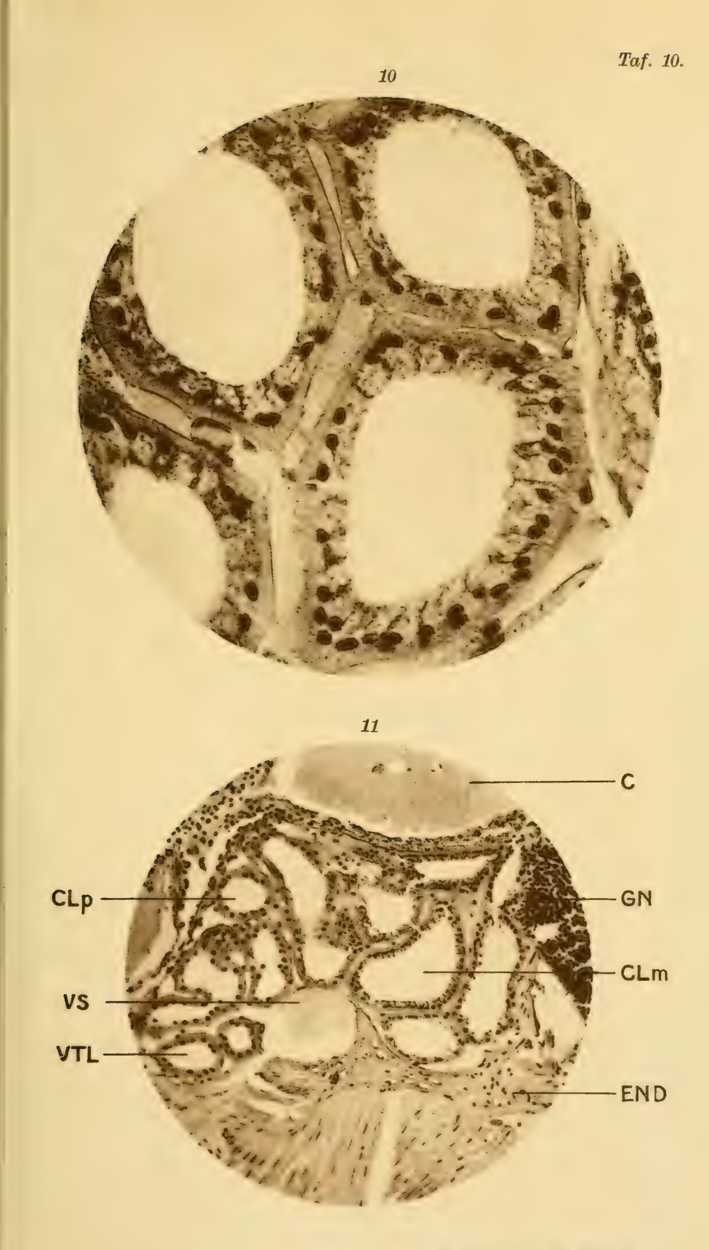






Buxton.

Verlag von Gustav Fis[cher]



J. B. Obernetter, München, reprod.

in Jena.





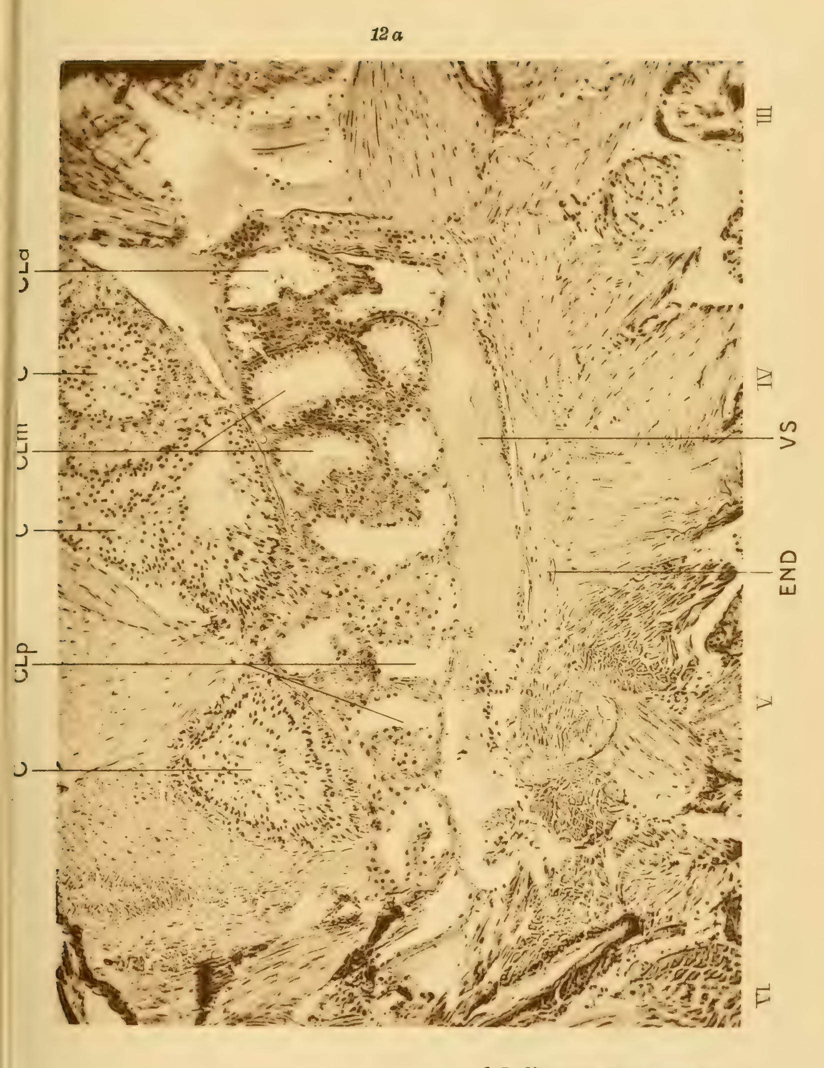
12



Buxton.

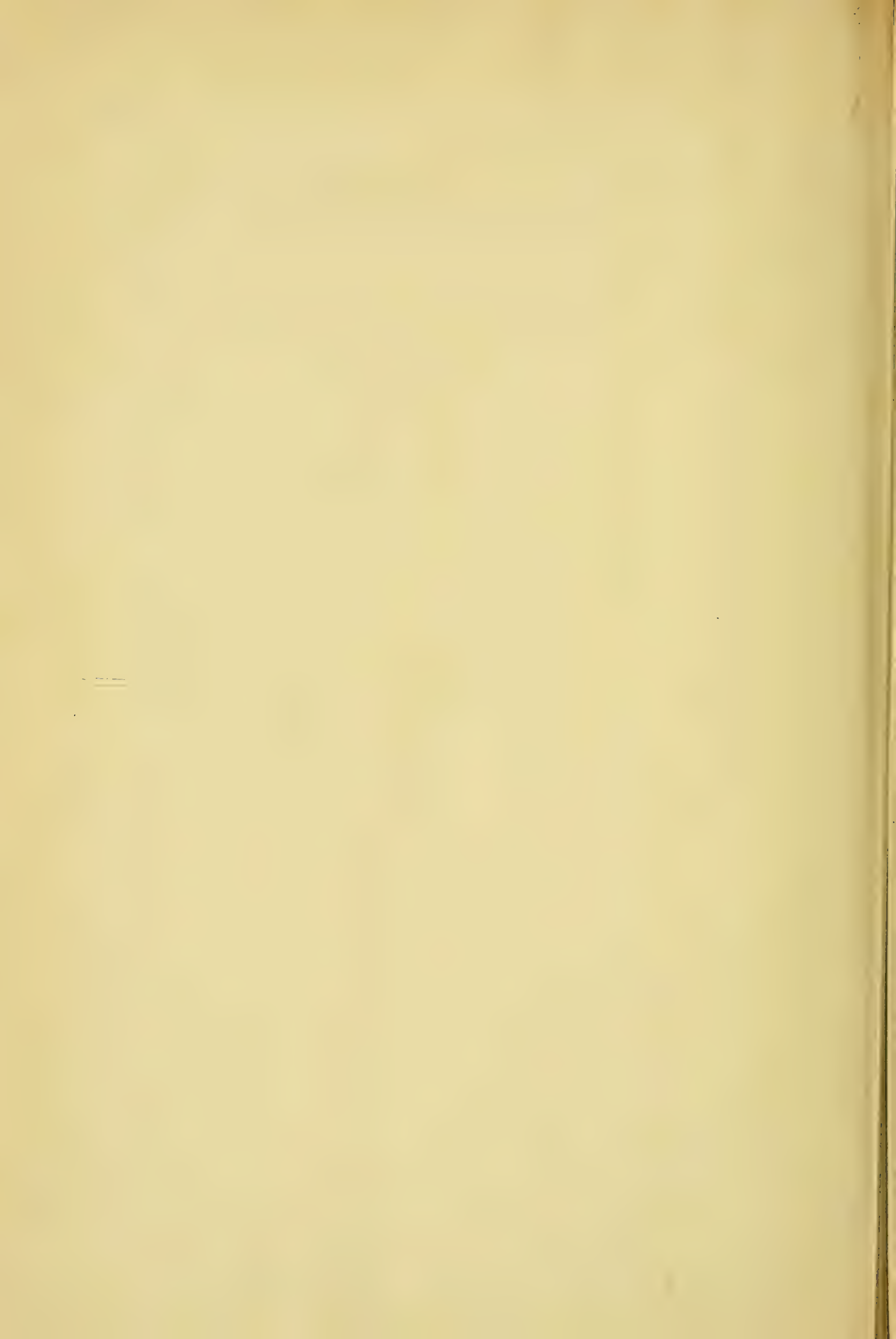
Verlag von Gustav F

12 a



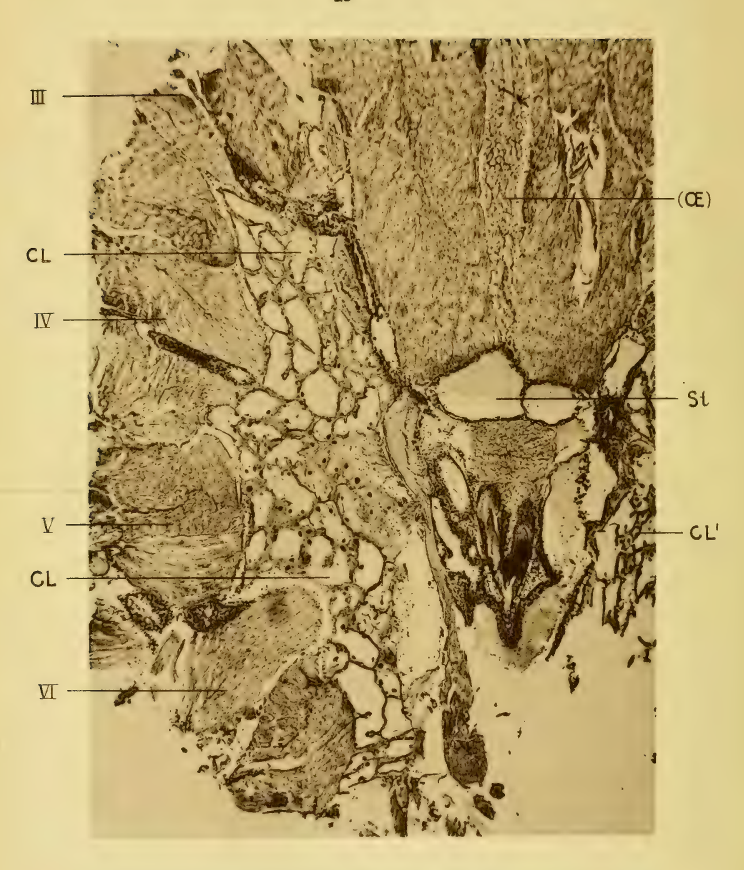
J. B. Obernetter, München, reprod.

…r in Jena.





13



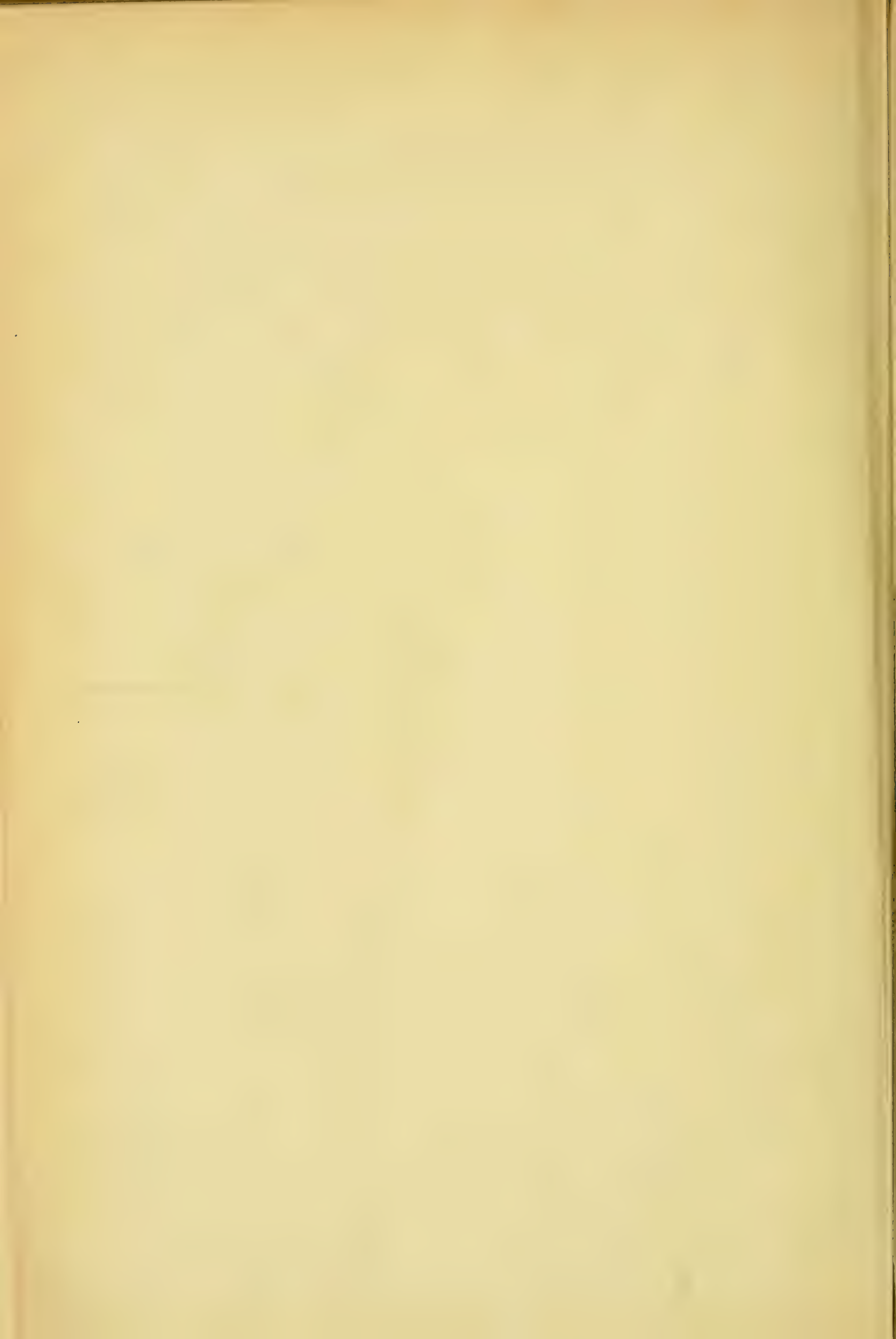
Buxton.

Verlag von Gustav F

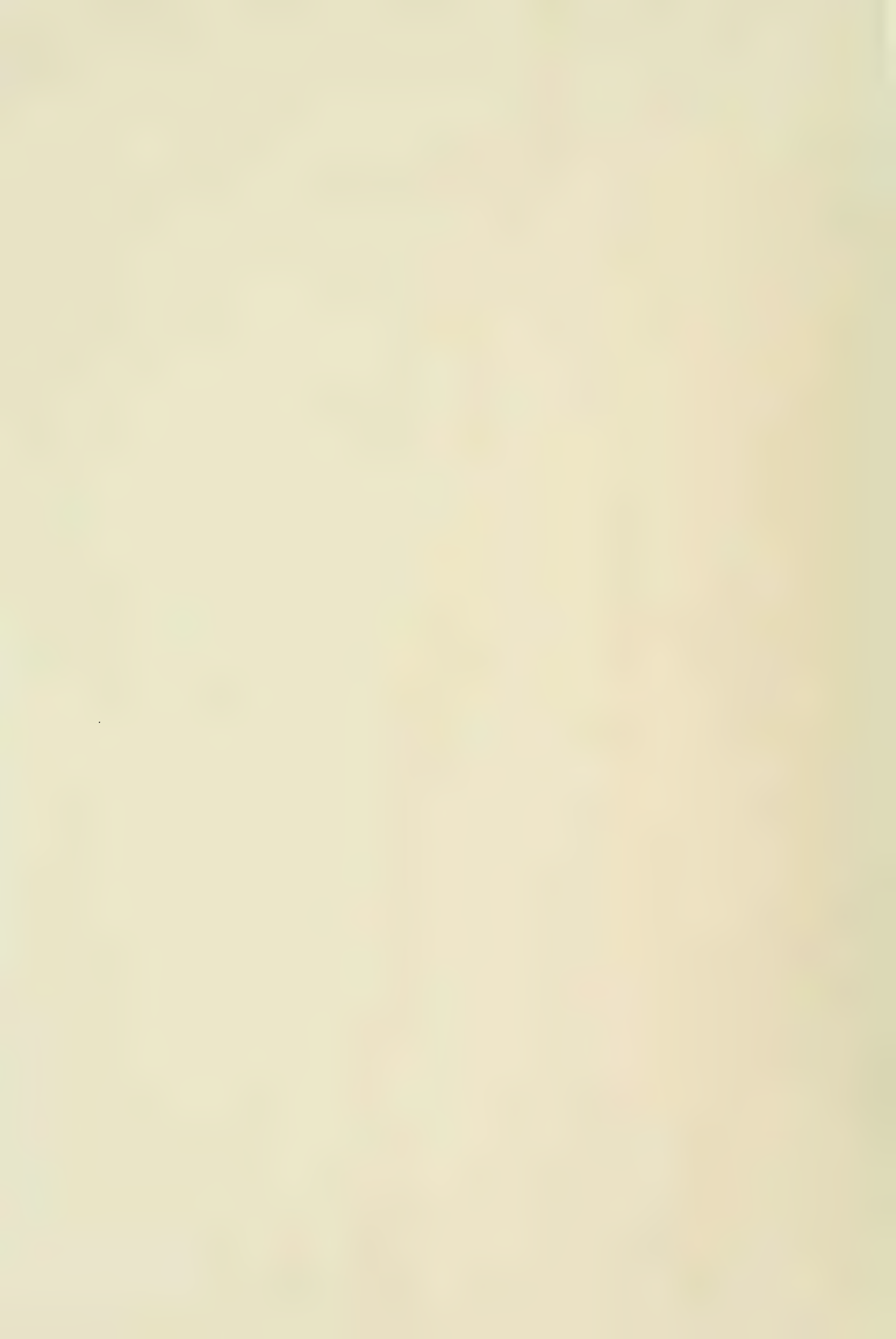


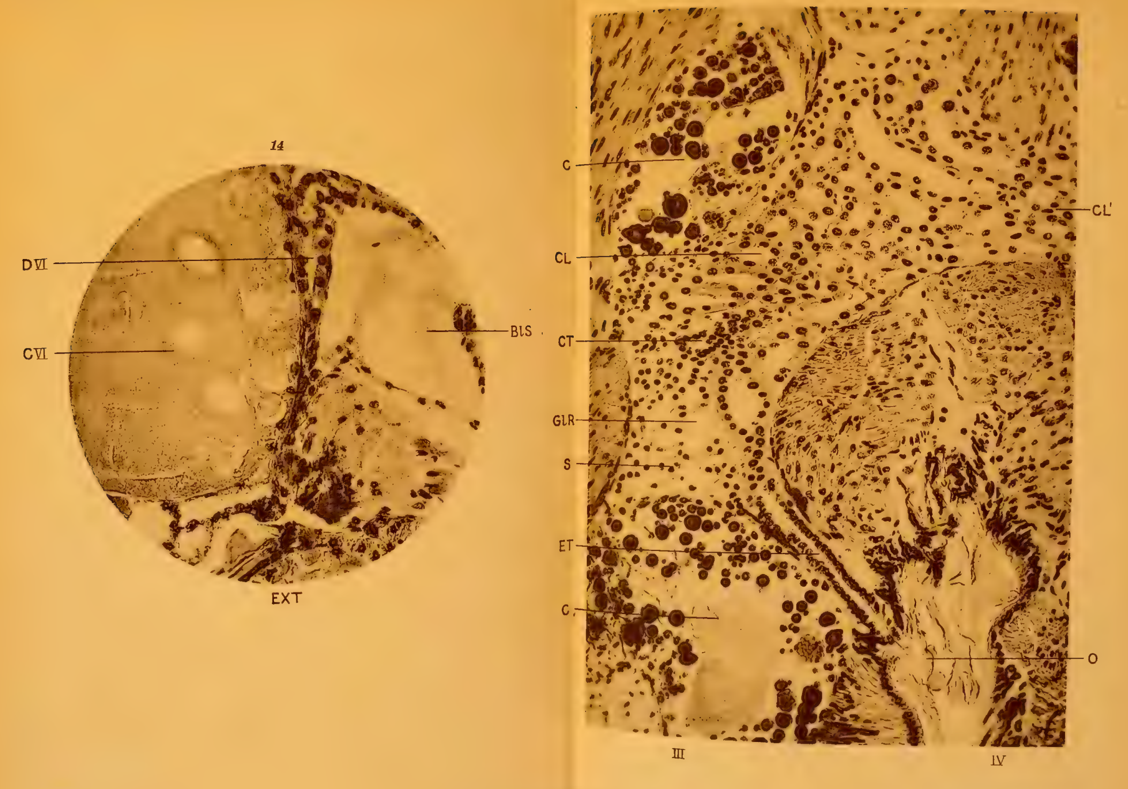
J. B. Obernetter, München, reprod.

scher in Jena.





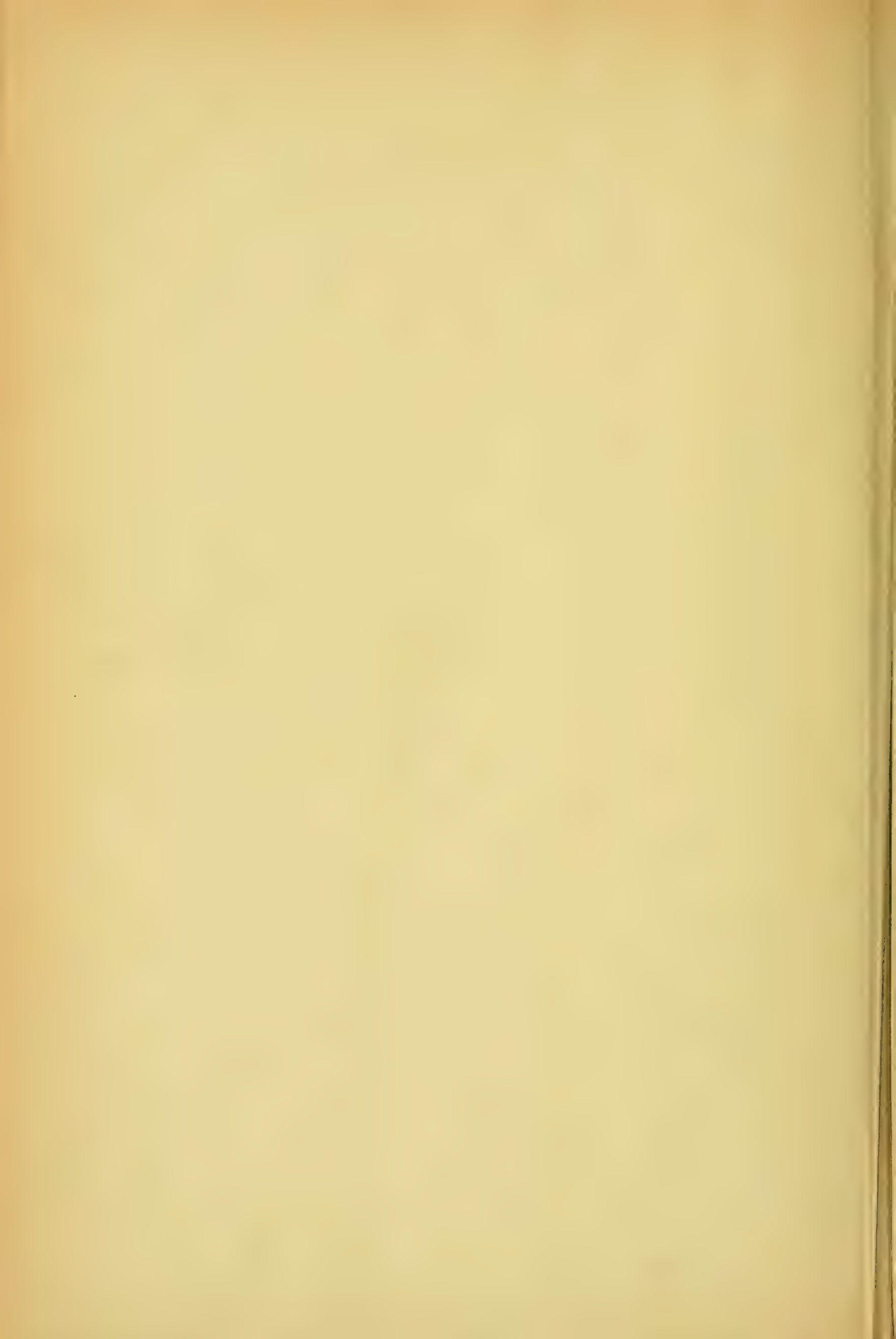




Buxton.

J. B. Obernetter, München, reprod.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.







CL

CL

CT

M

S

C

ET

O

III

Buxton.

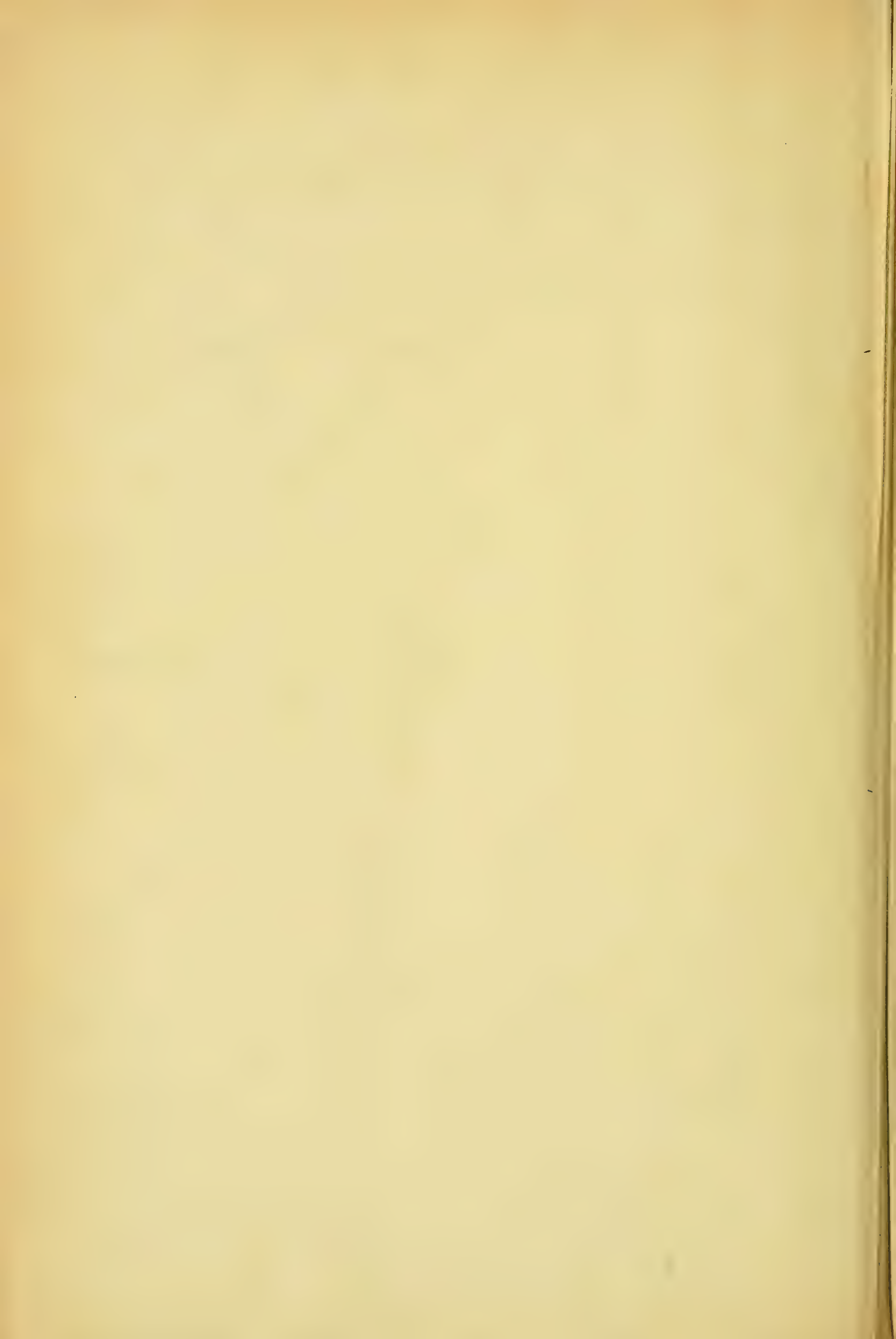
Verlag von Gustav Fisc in Jen

15 b

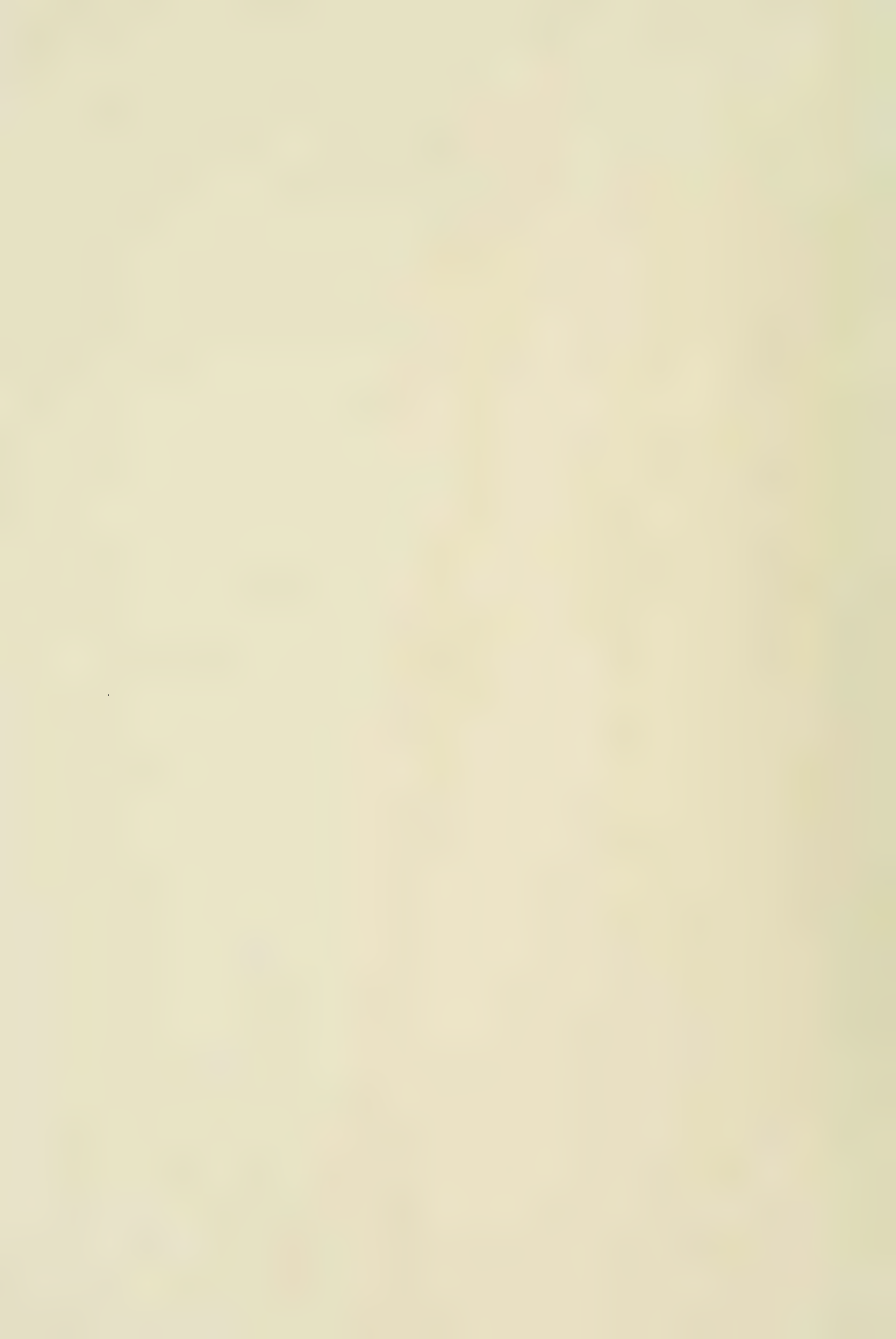


J. B. Obernetter, München, reprod.

n Jena.









16

CL

CT

CSL

S

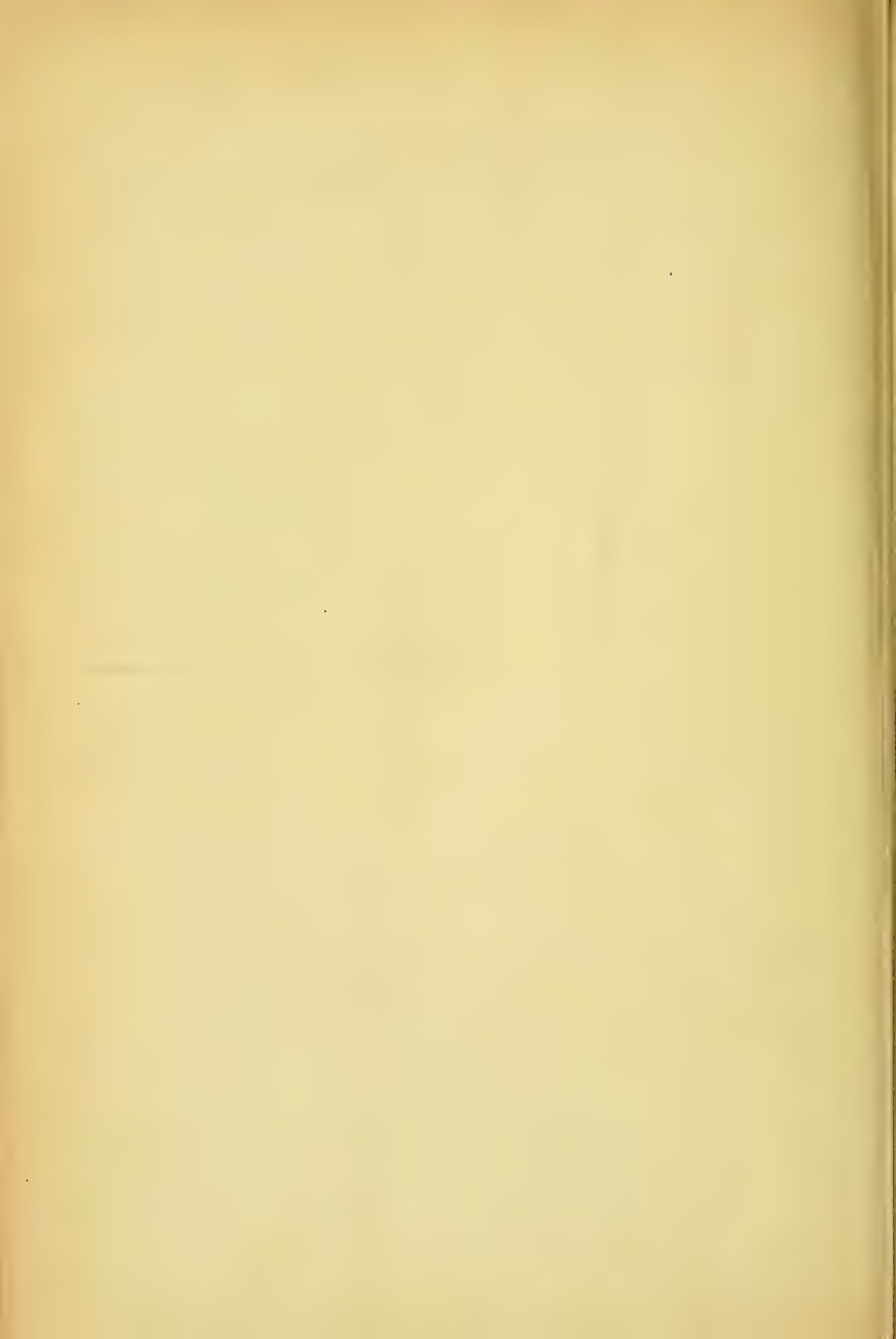
16a

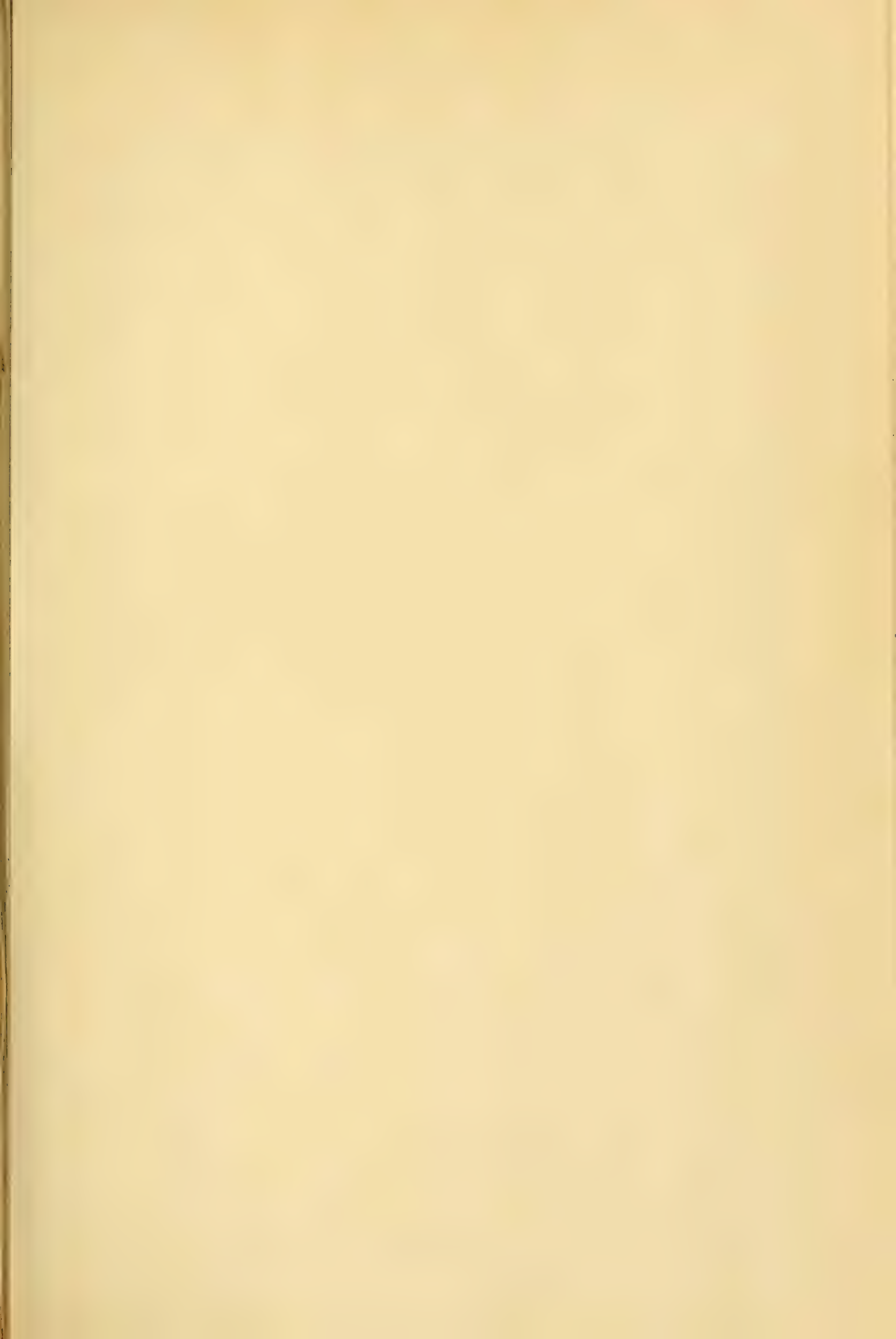


Buxton.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

J. B. Obernetter, München, reprod.



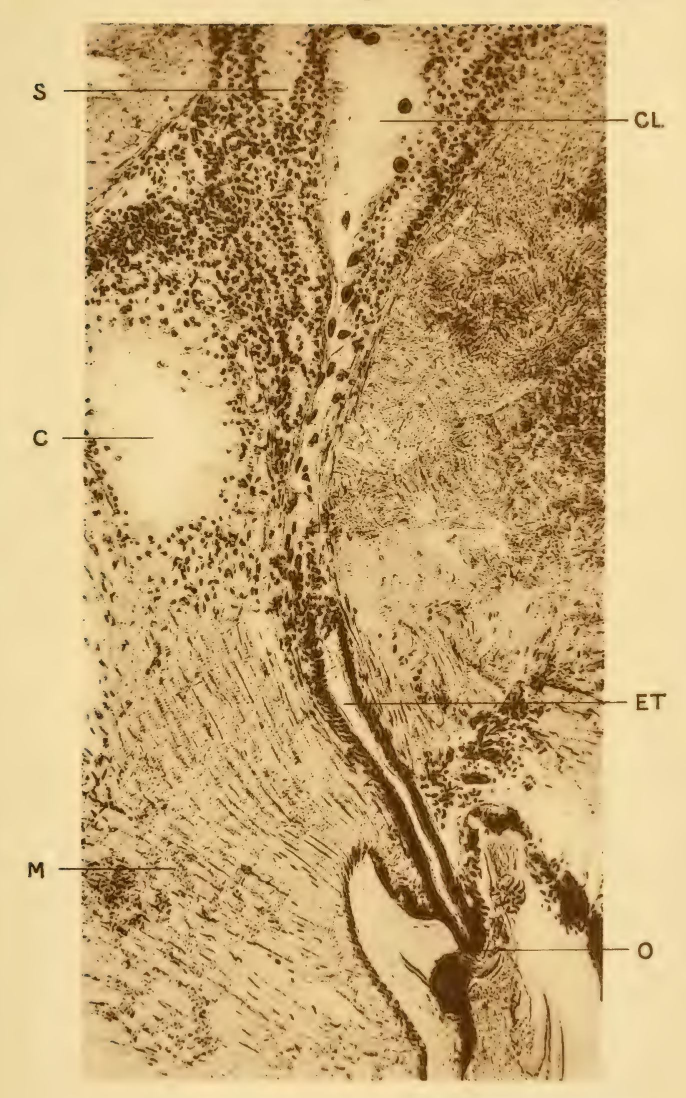


16 b



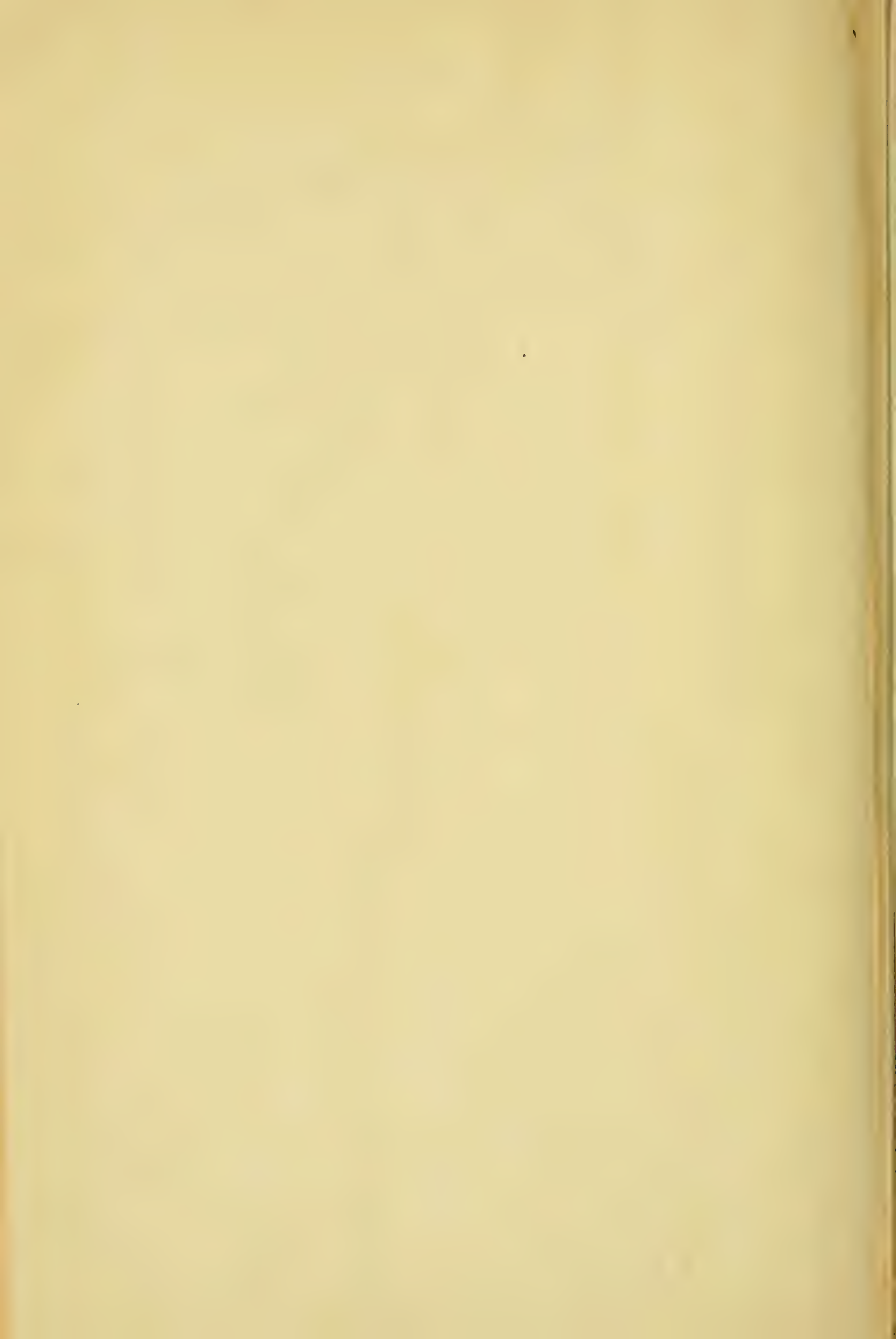
Buxton.

Verlag von Gus



J. B. Obernetter, München, reprod.

Fischer in Jena.





17 a



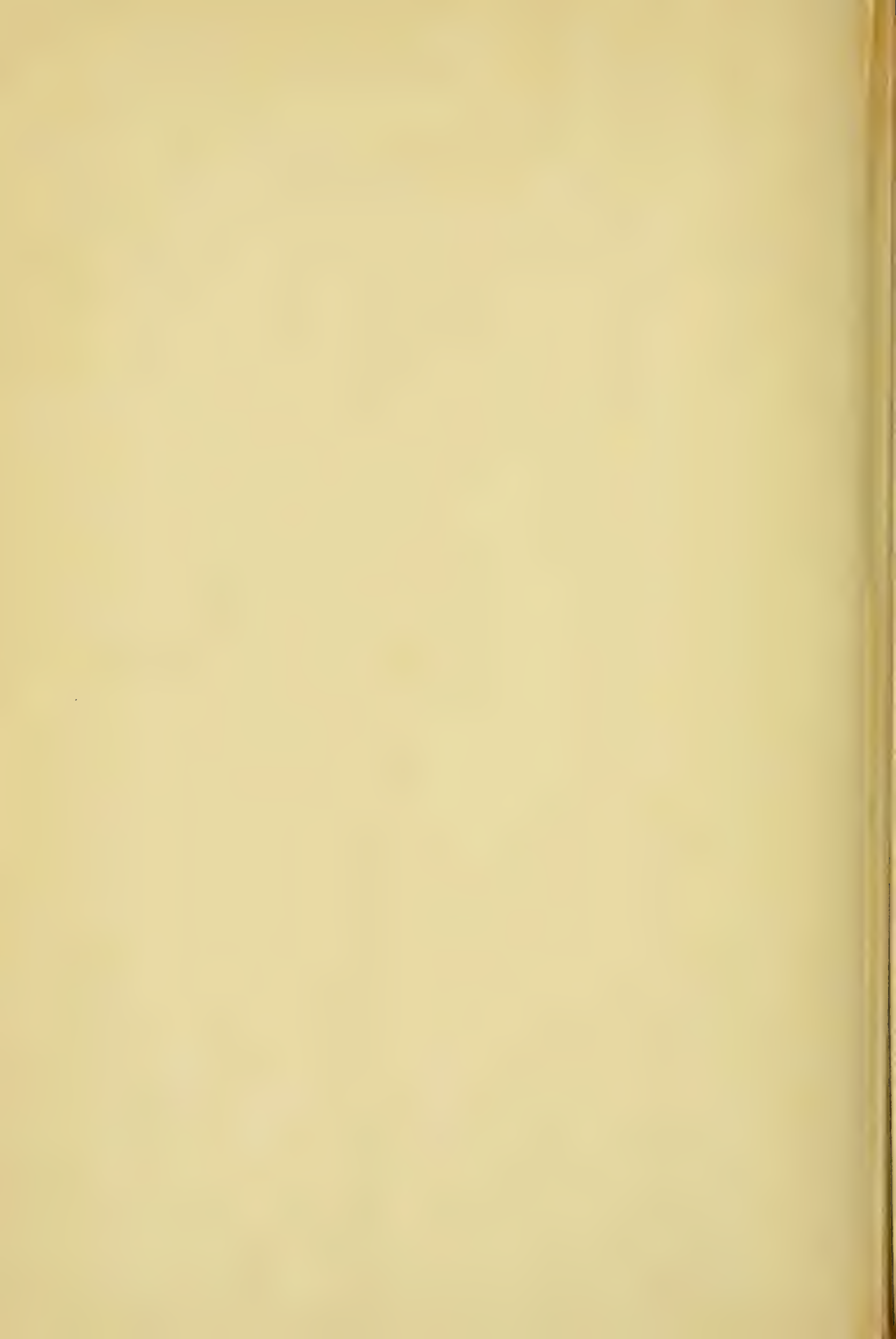
Buxton.

Verlag von Gusta

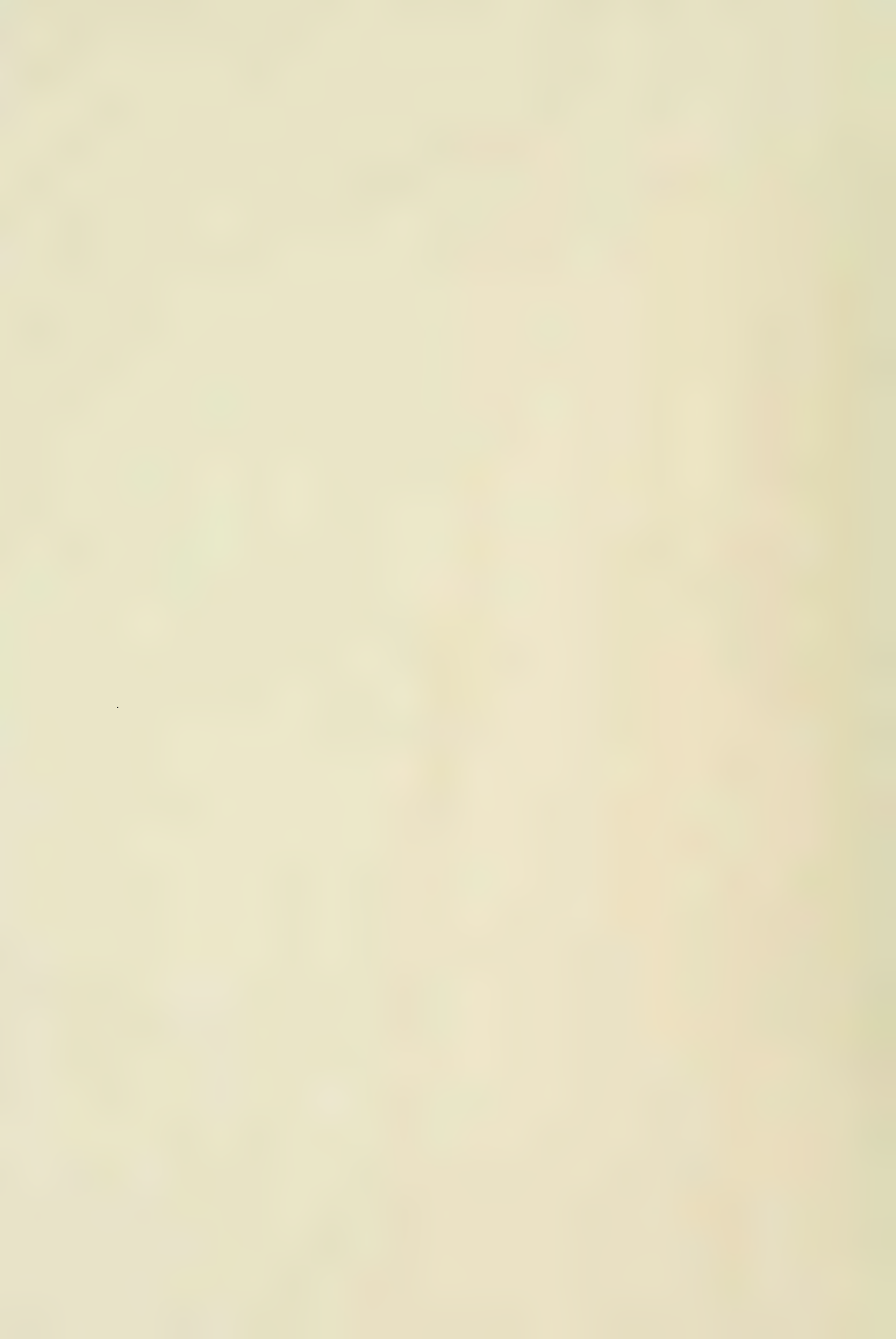


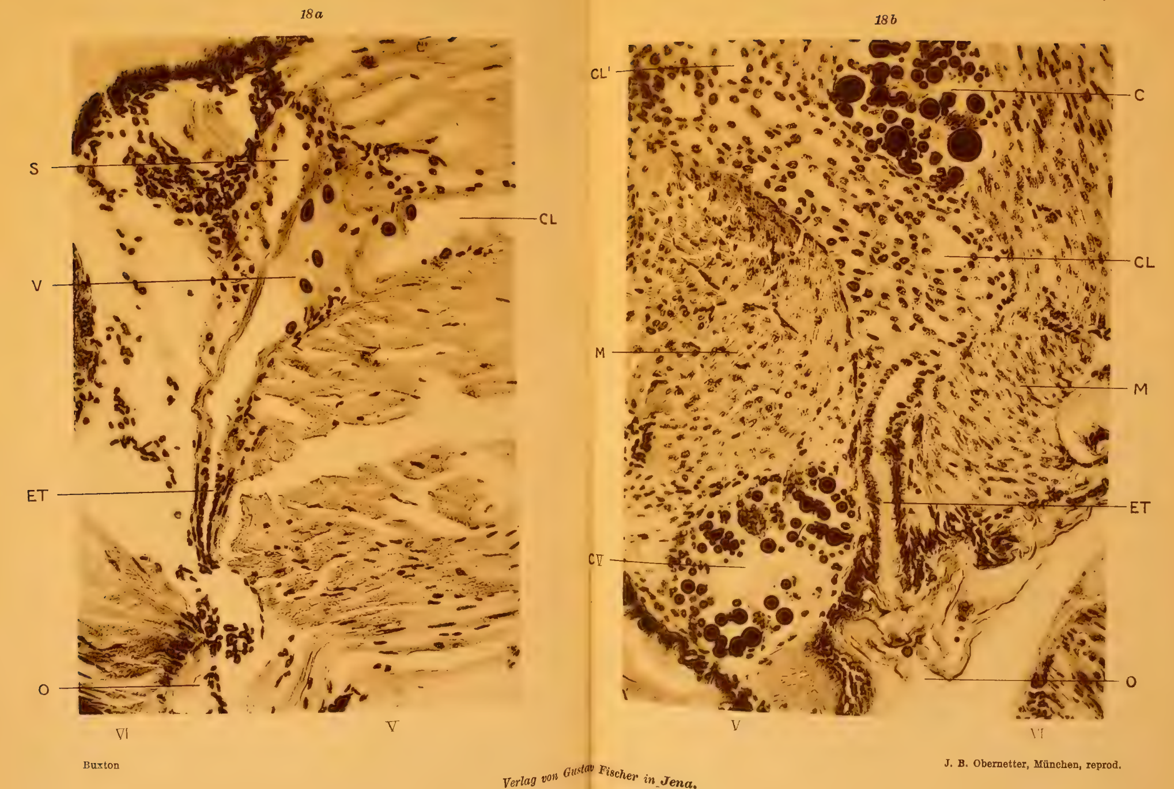
J. B. Obernetter, München, reprod.

ischer in Jena.









Buxton

J. B. Obernetter, München, reprod.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.







Buxton.

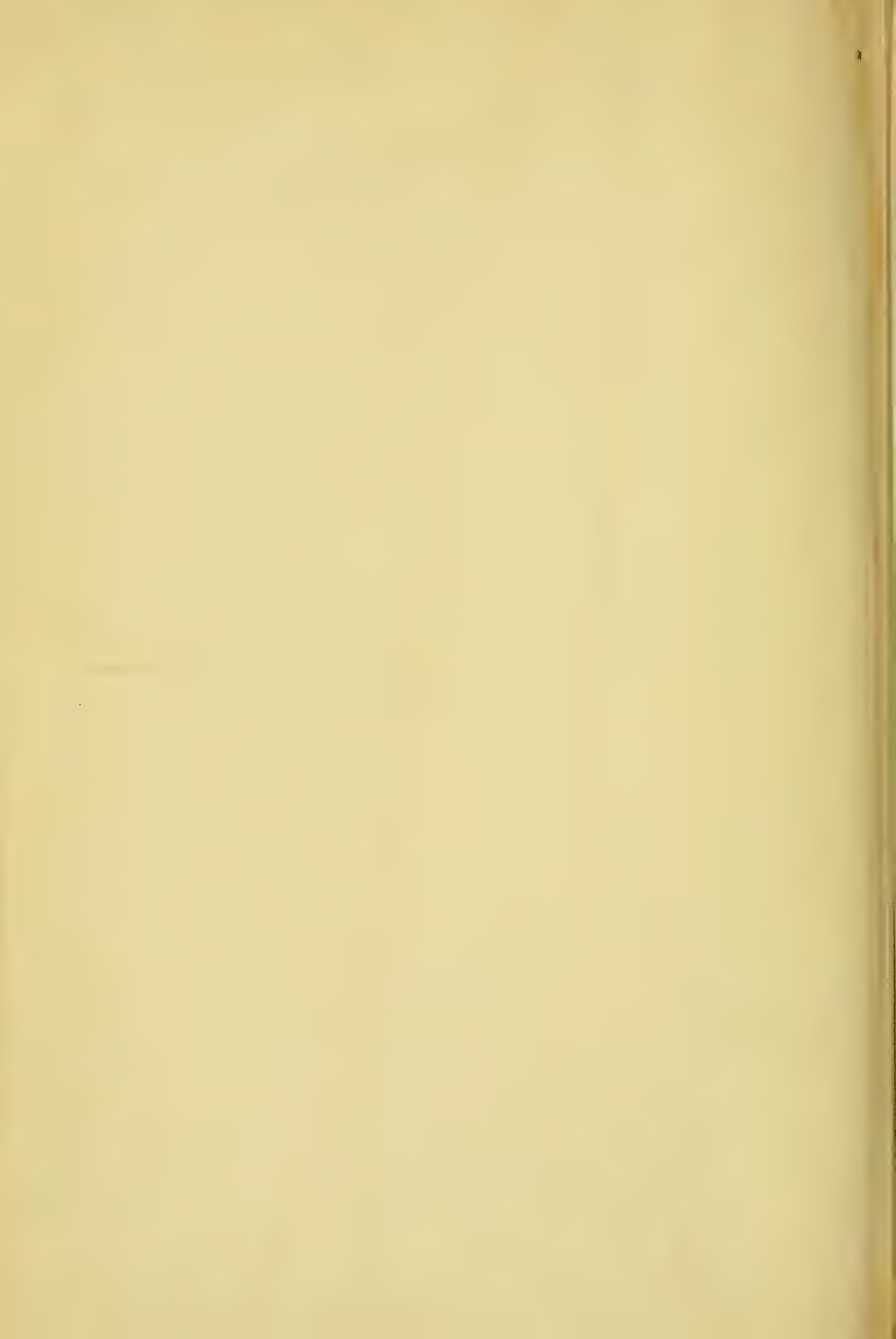
Verlag von Gustav

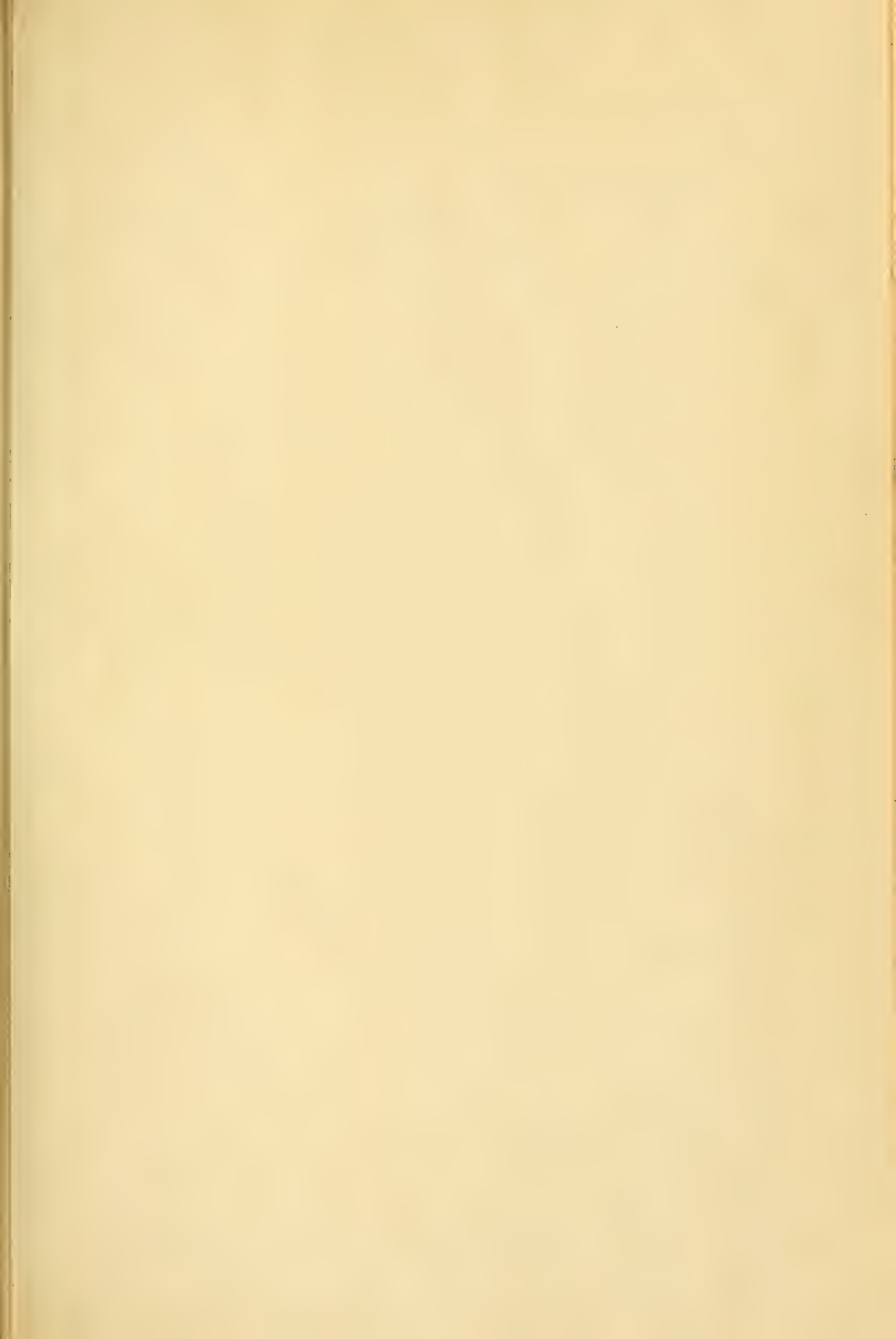
19



J. B. Obernetter, München, reprod.

cher in Jena.







20

CL

CT

CL

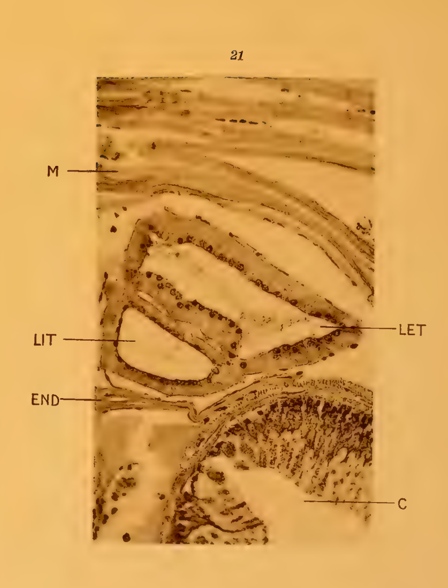
CL

S

S

GLR

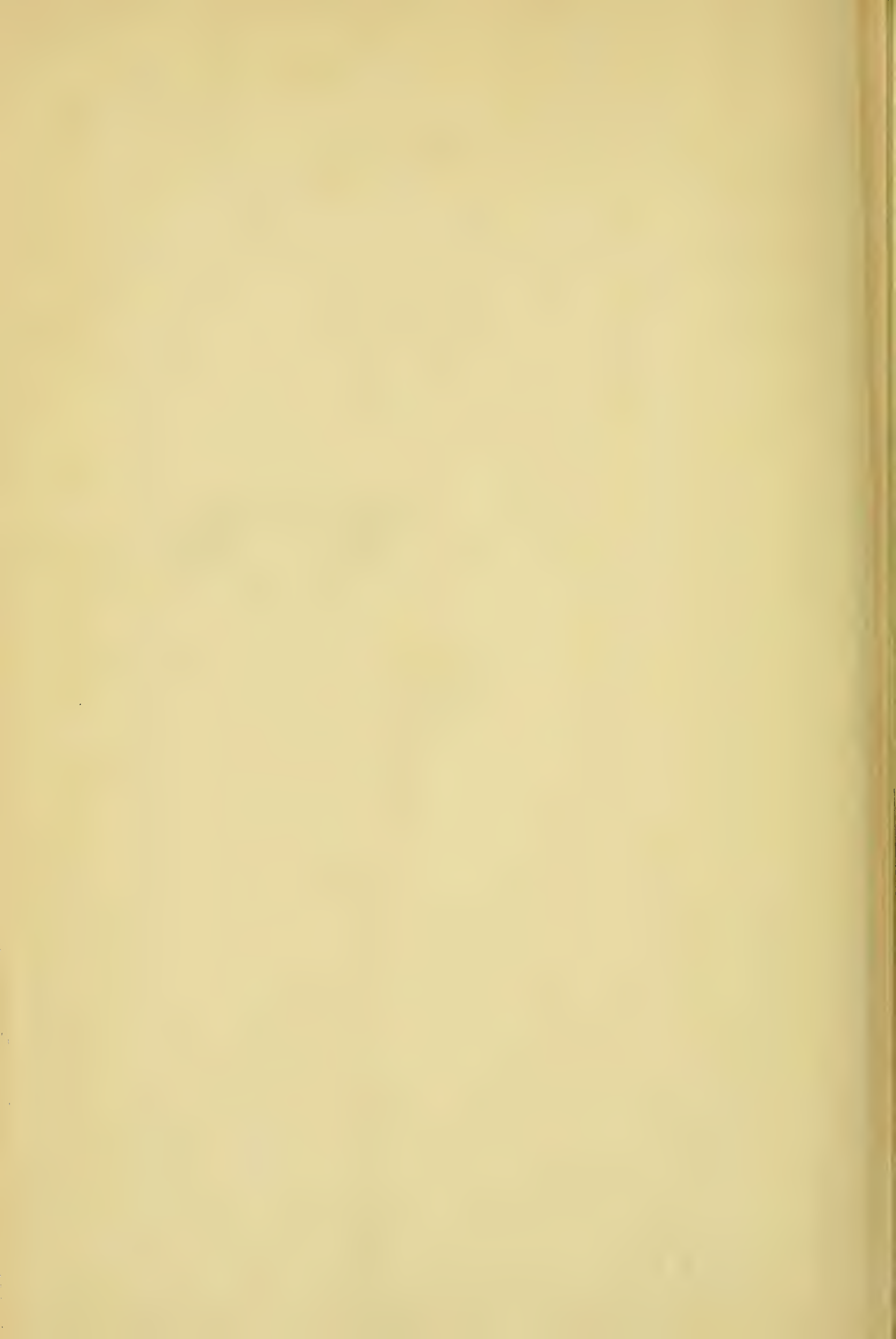
21



Buxton.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

J. B. Obernetter, München, reprod.





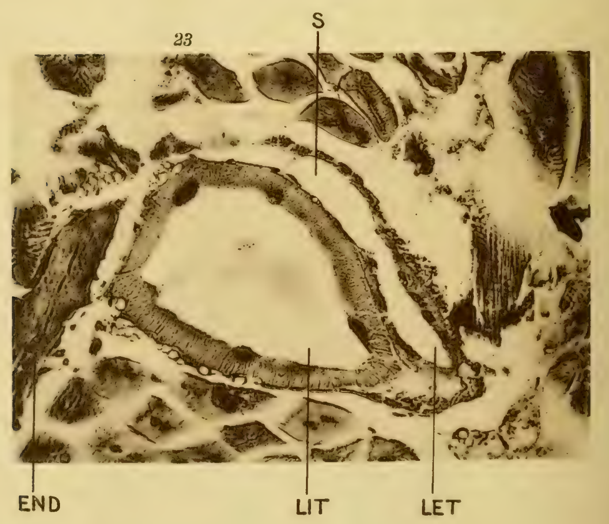
22

LET

LIT

END

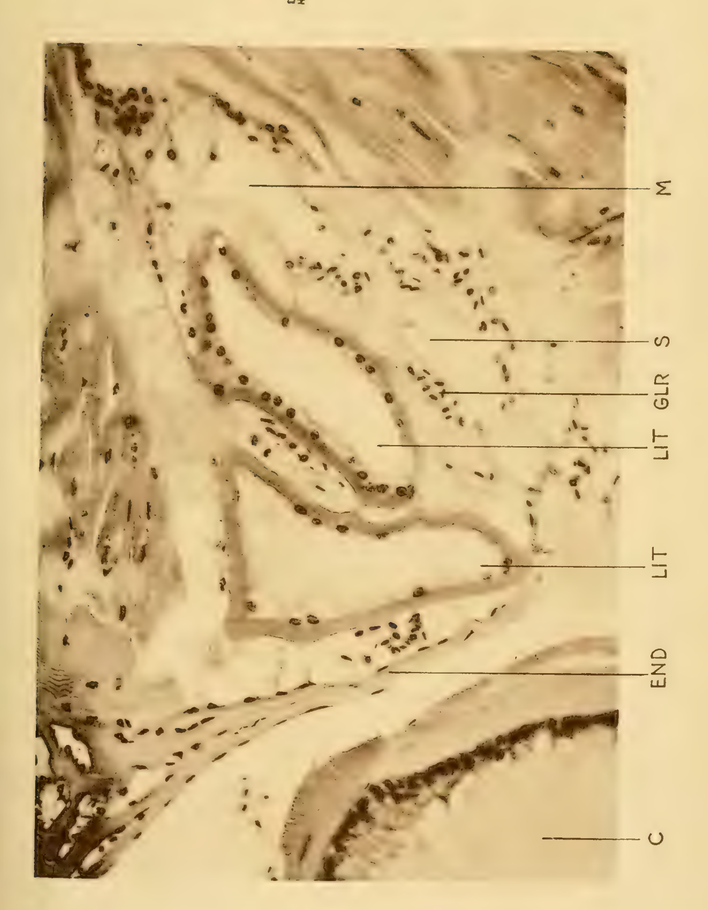
23



Buxton.

Verlag von G sto

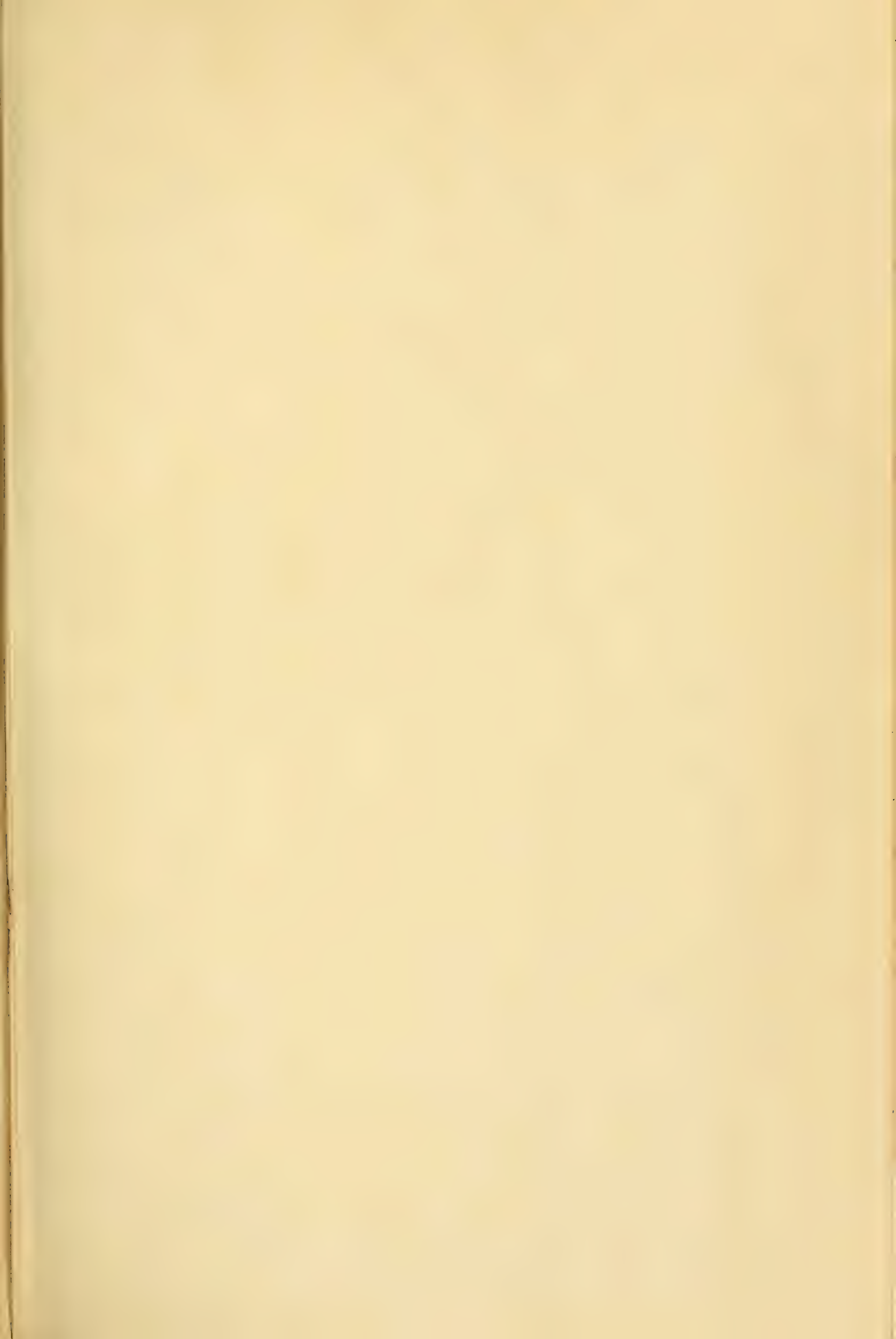
24



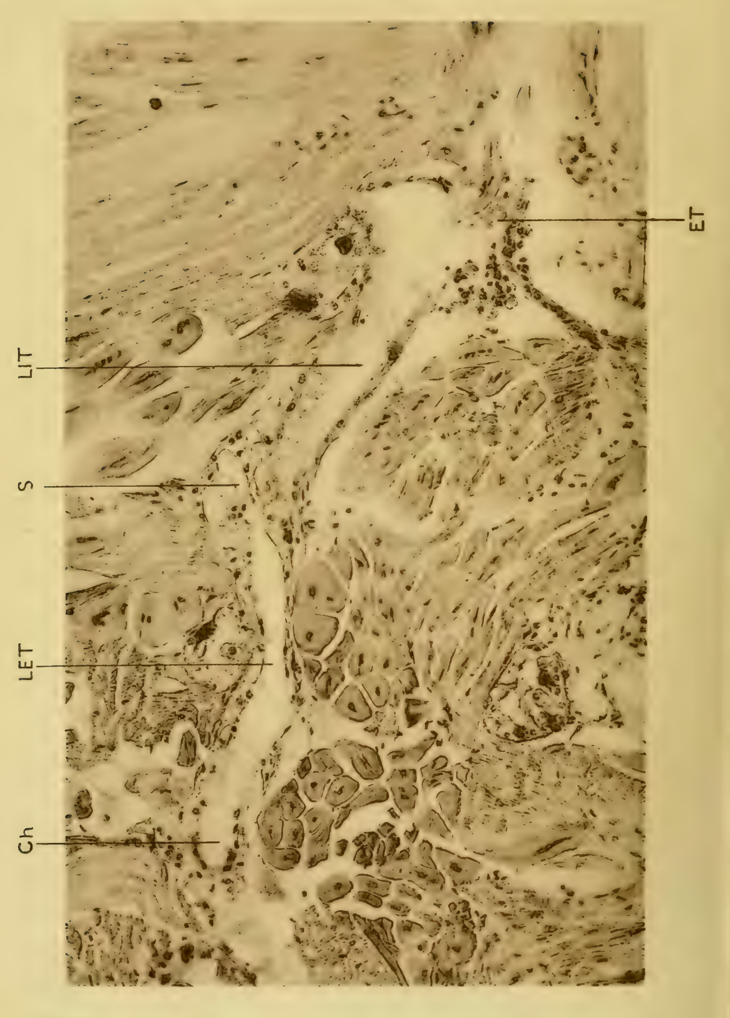
J. B. Obernetter, München, reprod.

…ischer in Jena.





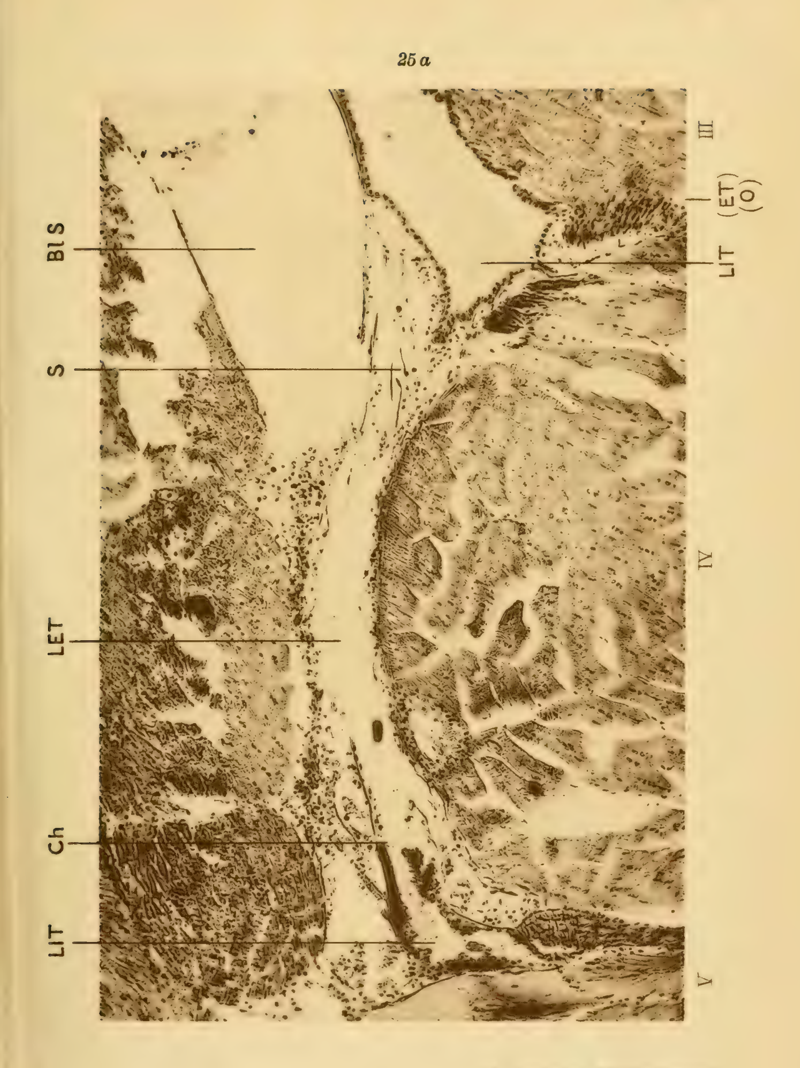
25



Buxton.

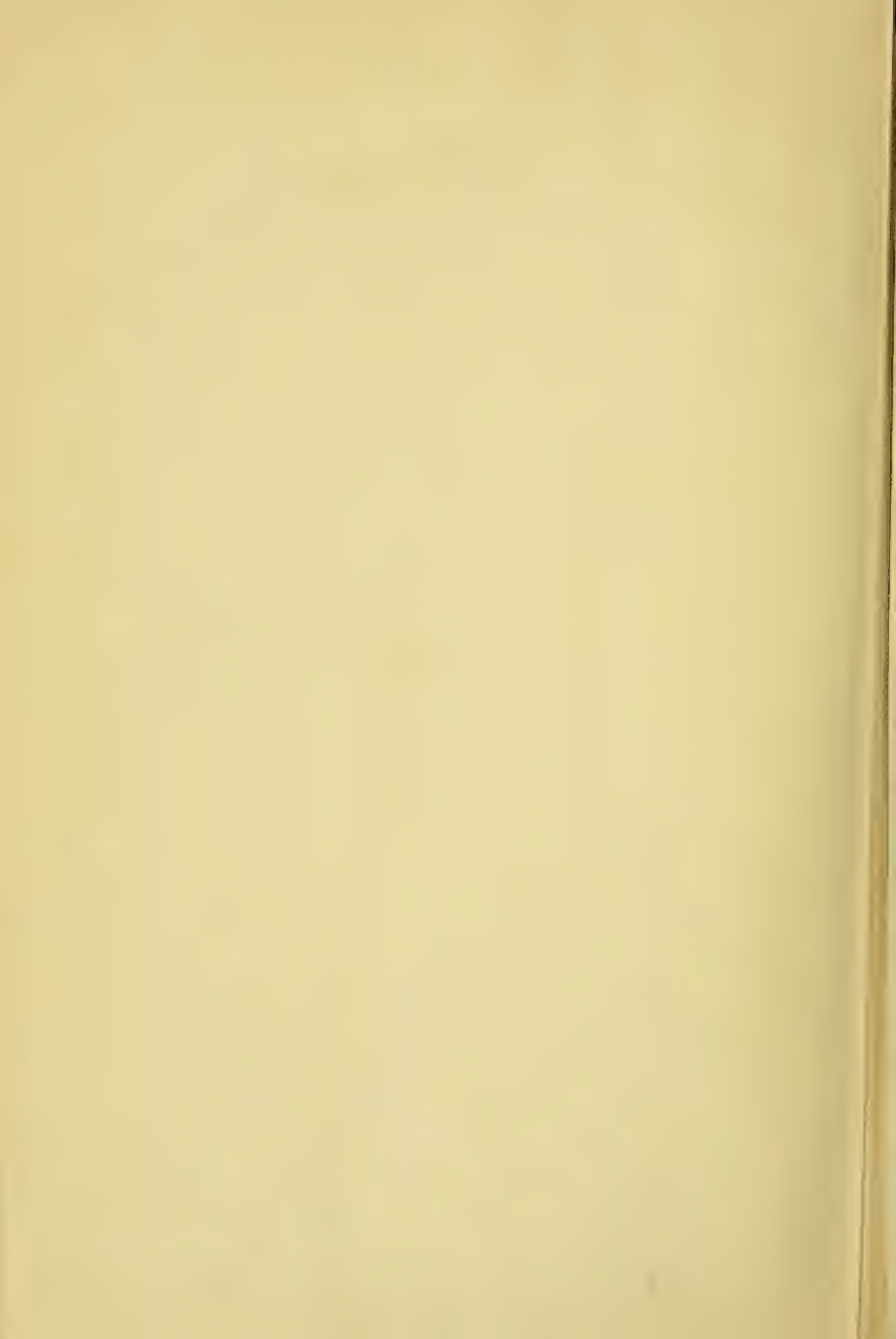
Verlag von Gust[…] I

25 a

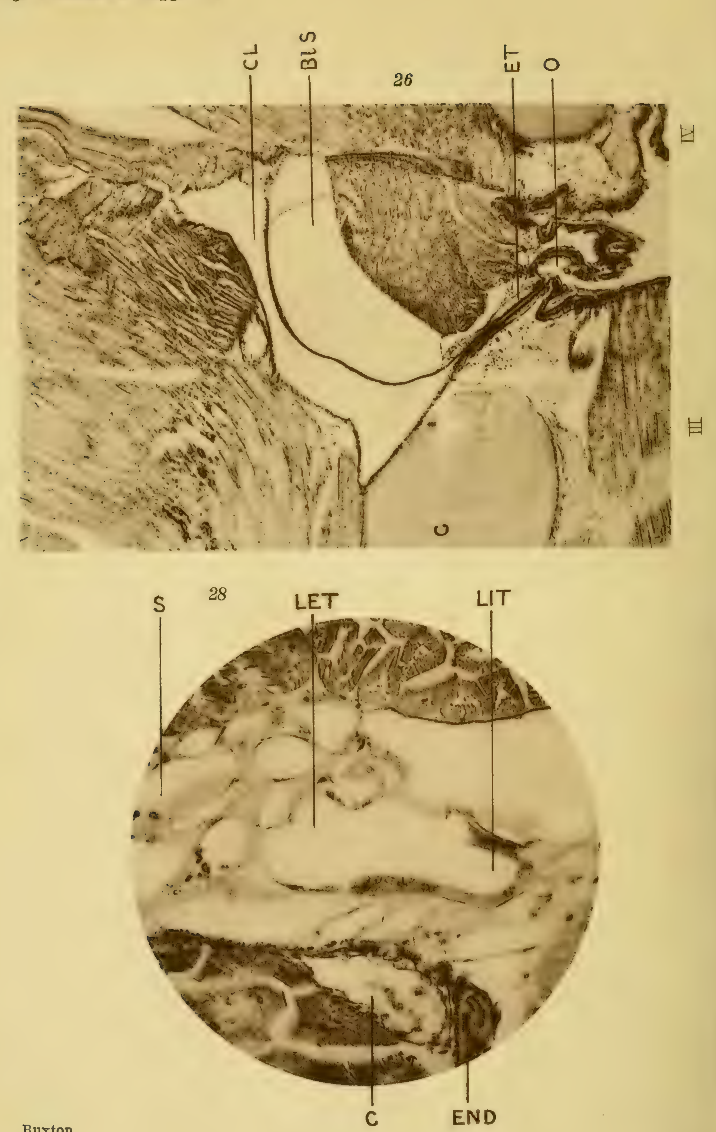


J. B. Obernetter, München, reprod.

…her in Jena.



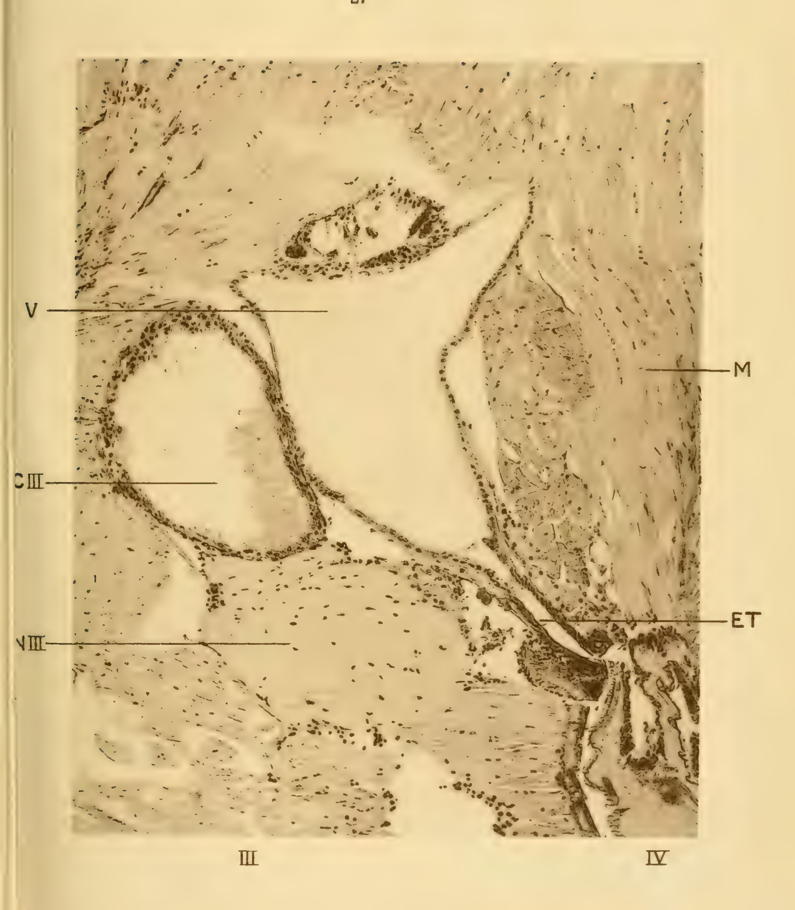




Buxton.

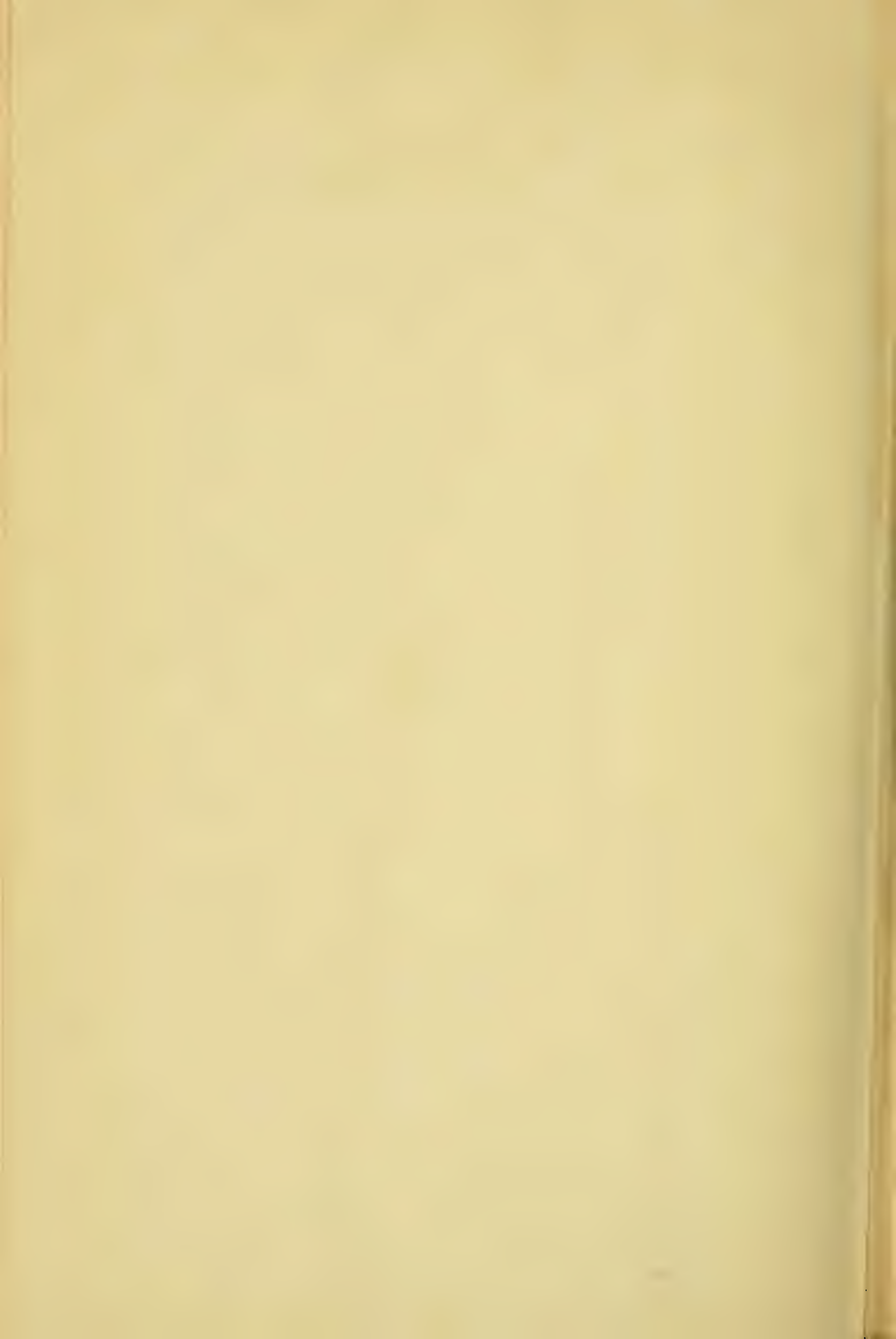
Verlag von G sta

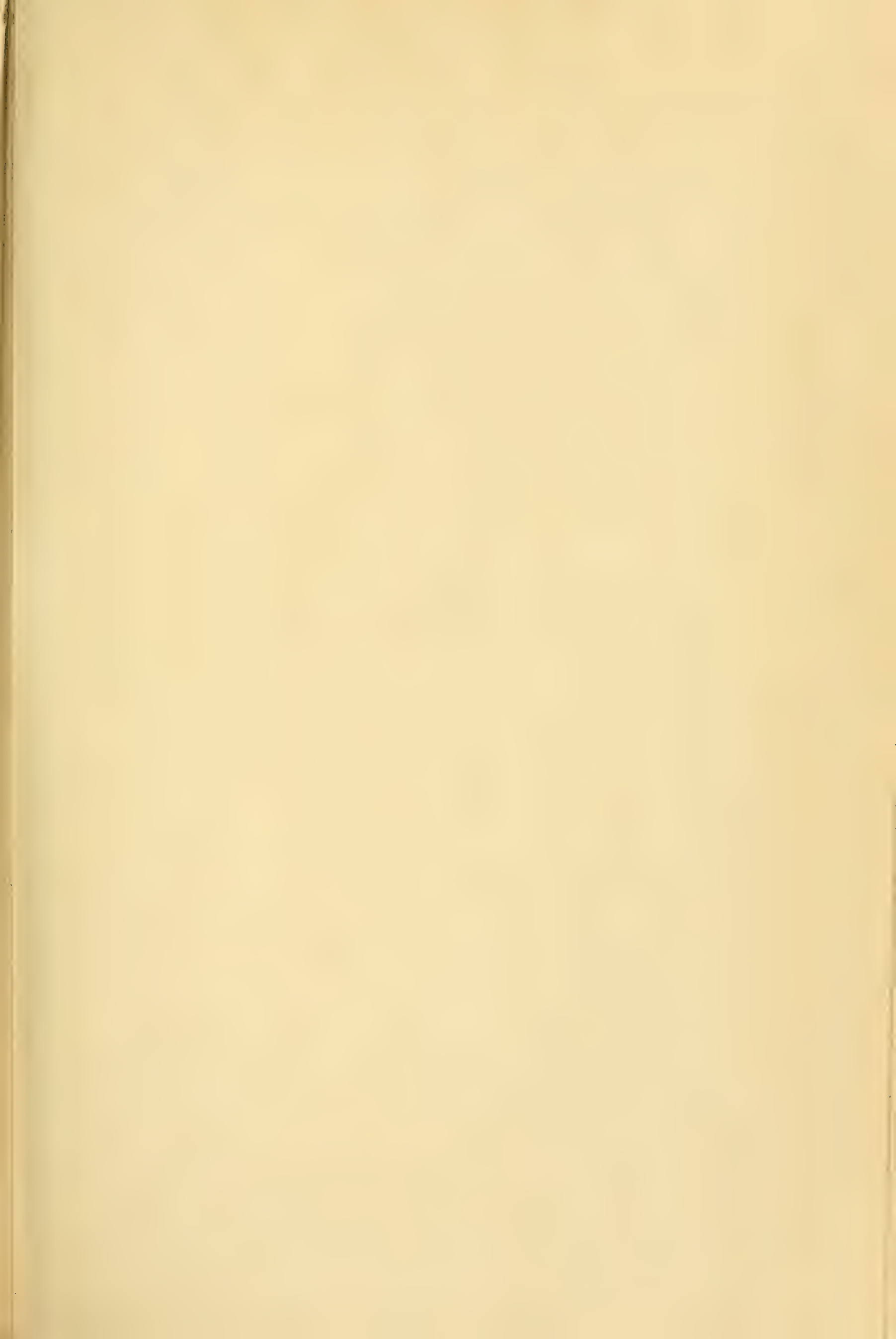
27

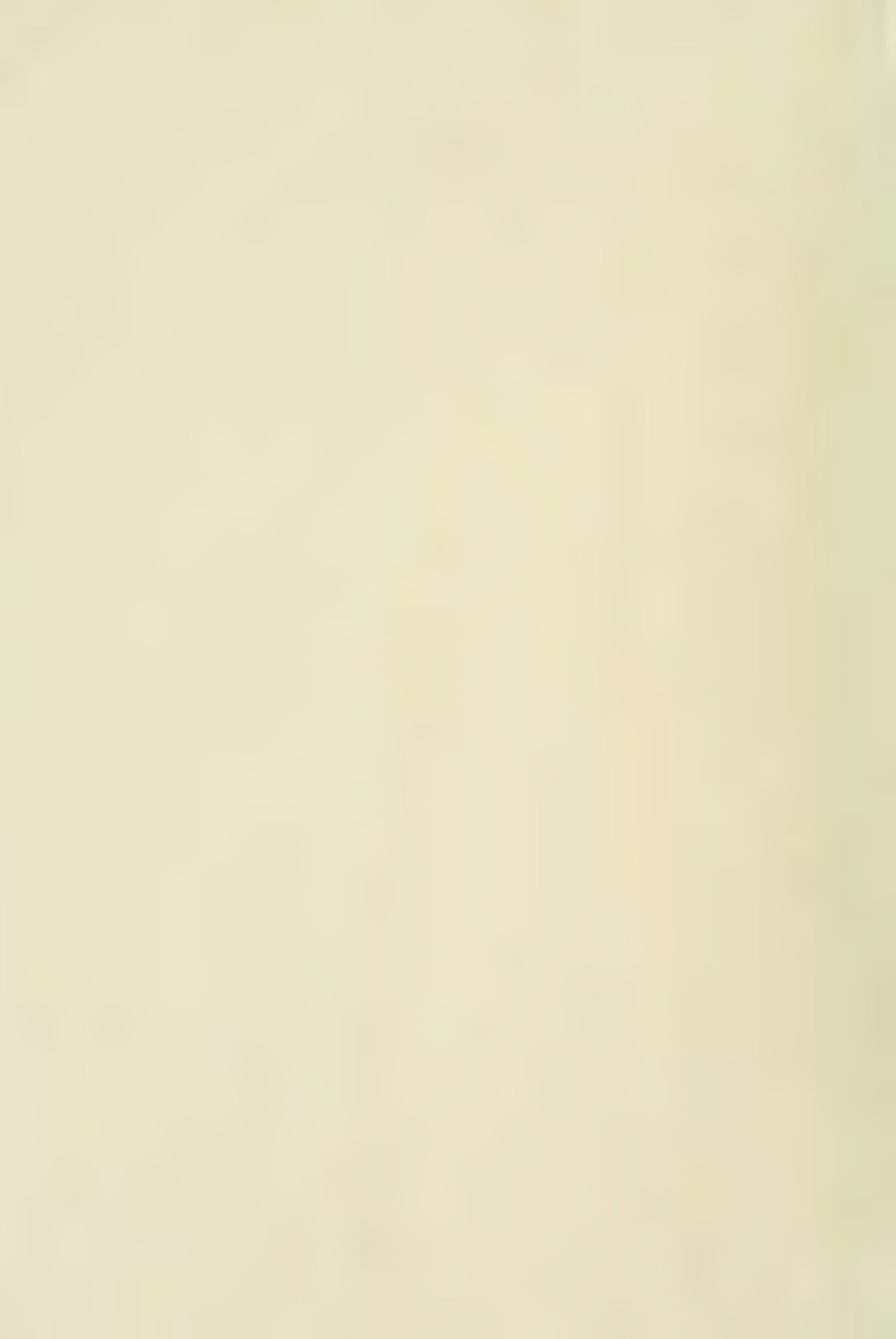


J. B. Obernetter, München, reprod.

Fischer in Jena.







29

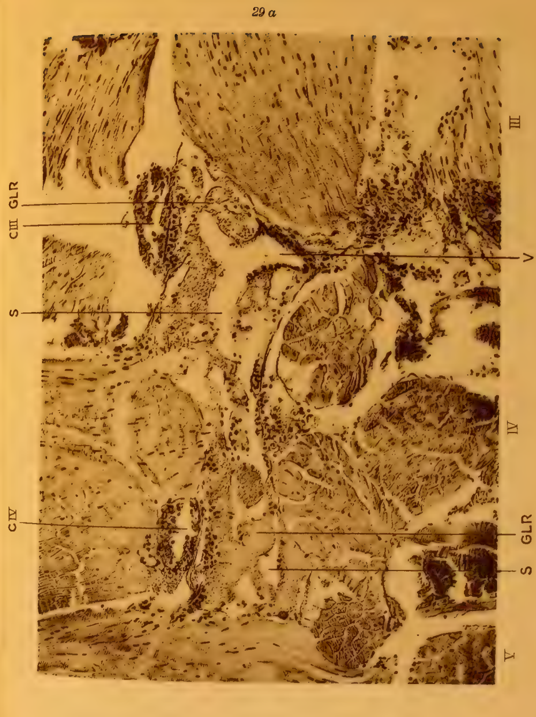
GLR

S

V

(E.T.)

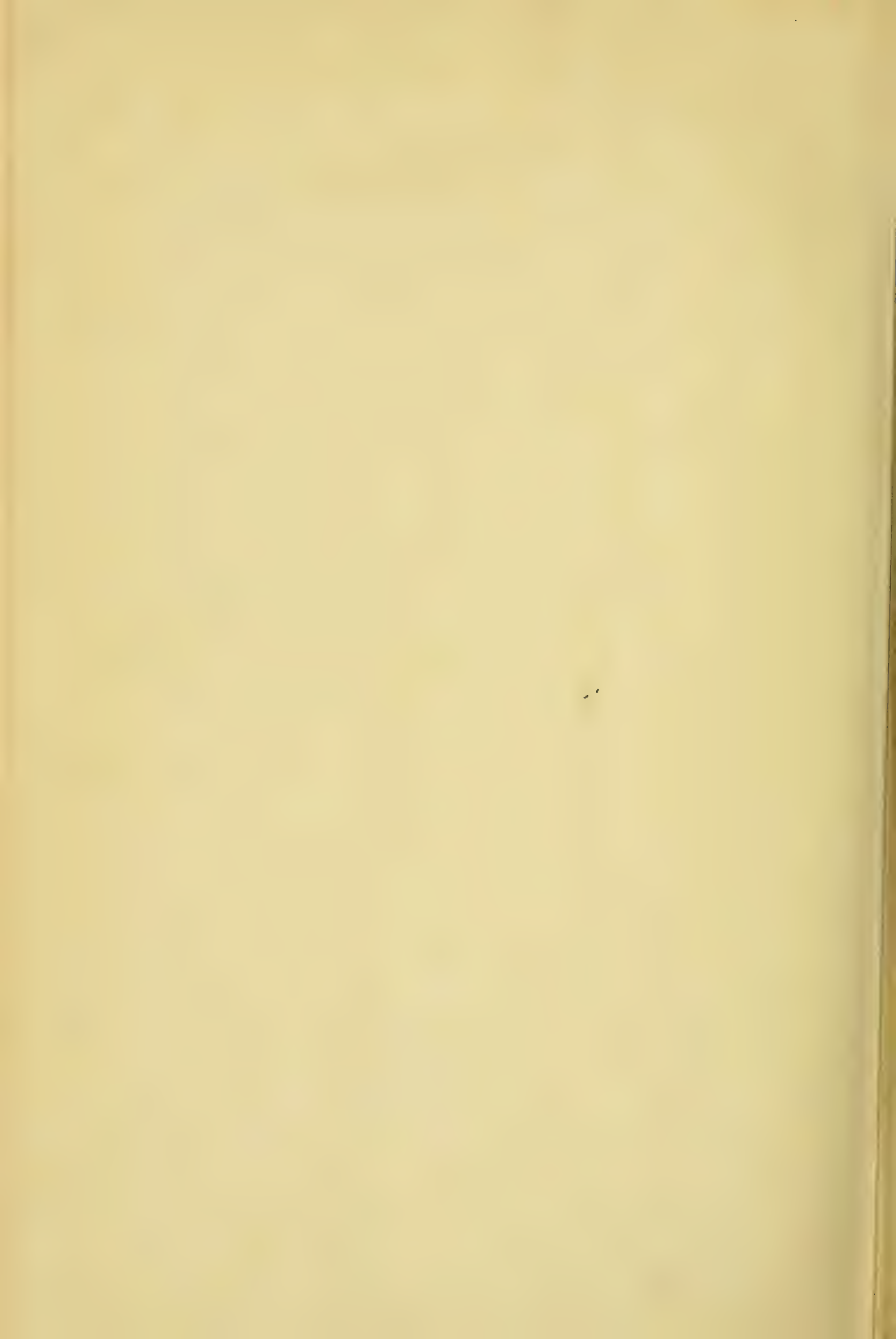
29 a

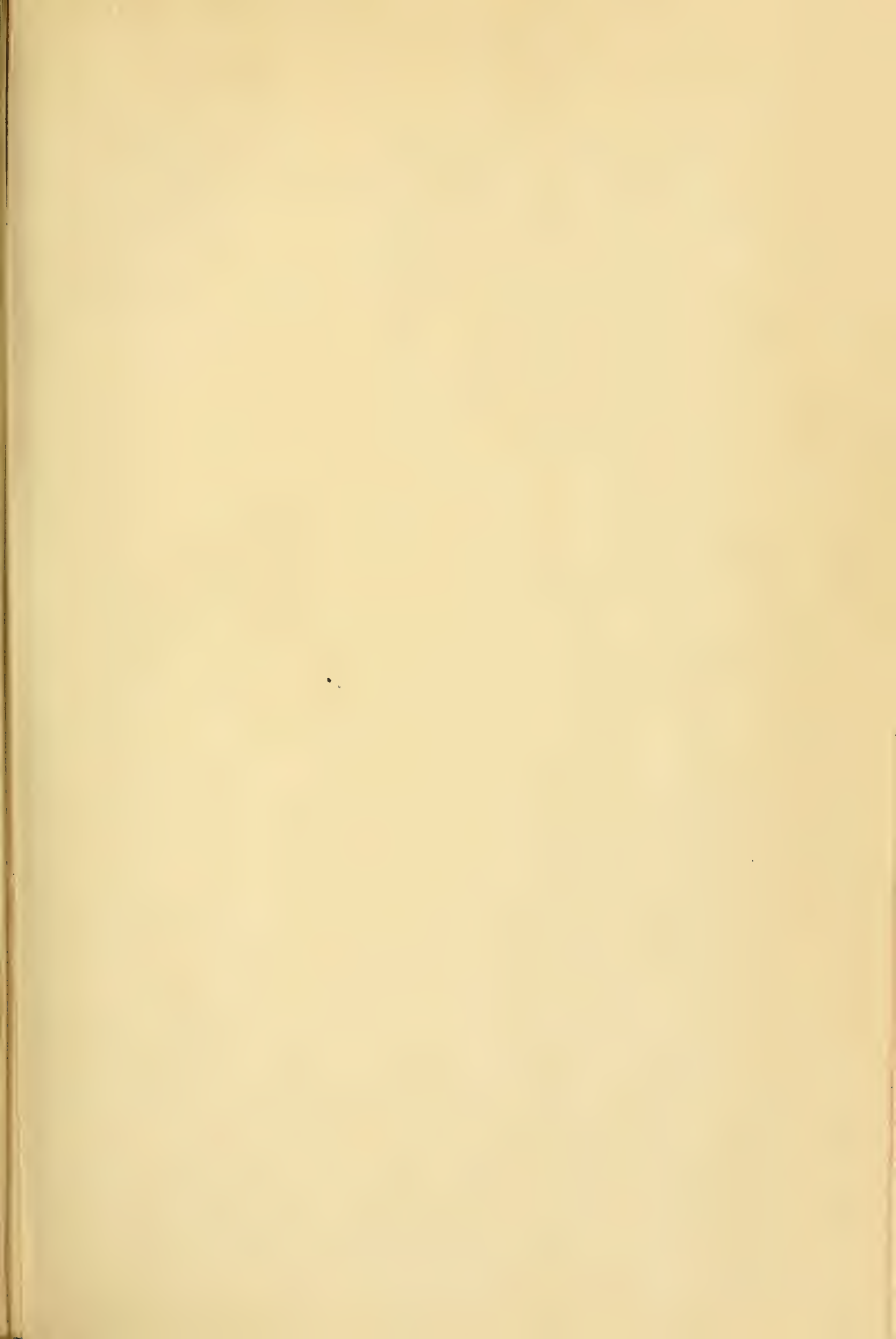


Buxton.

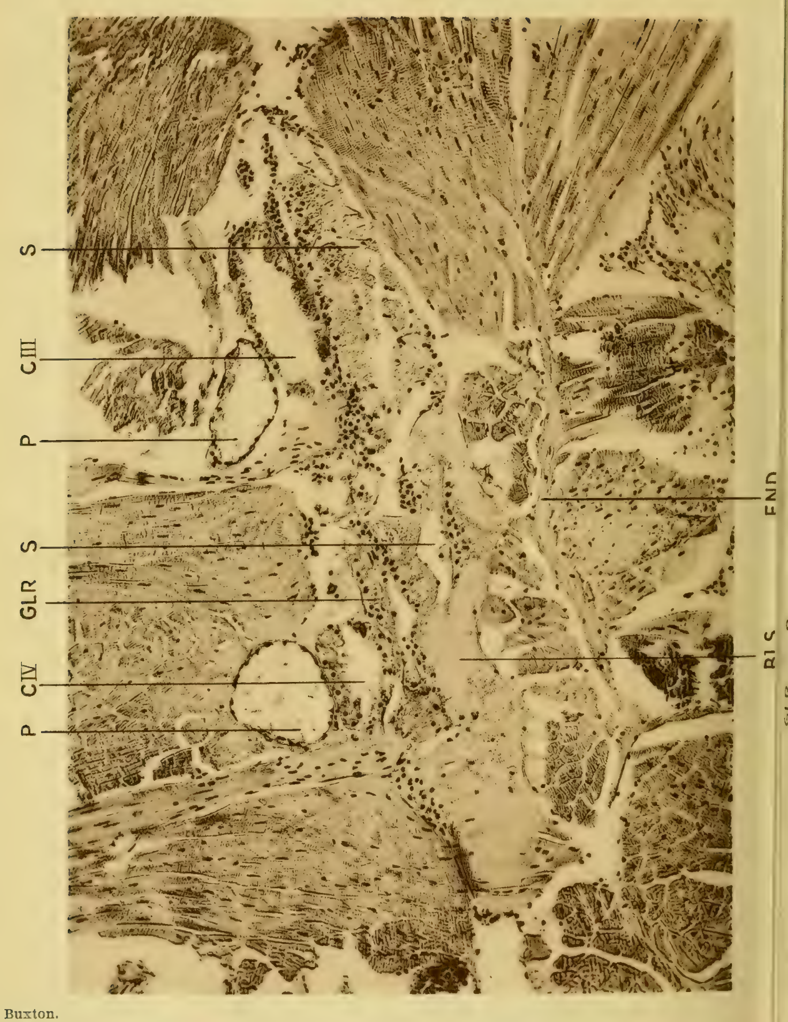
J. B. Obernetter, München, reprod.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.





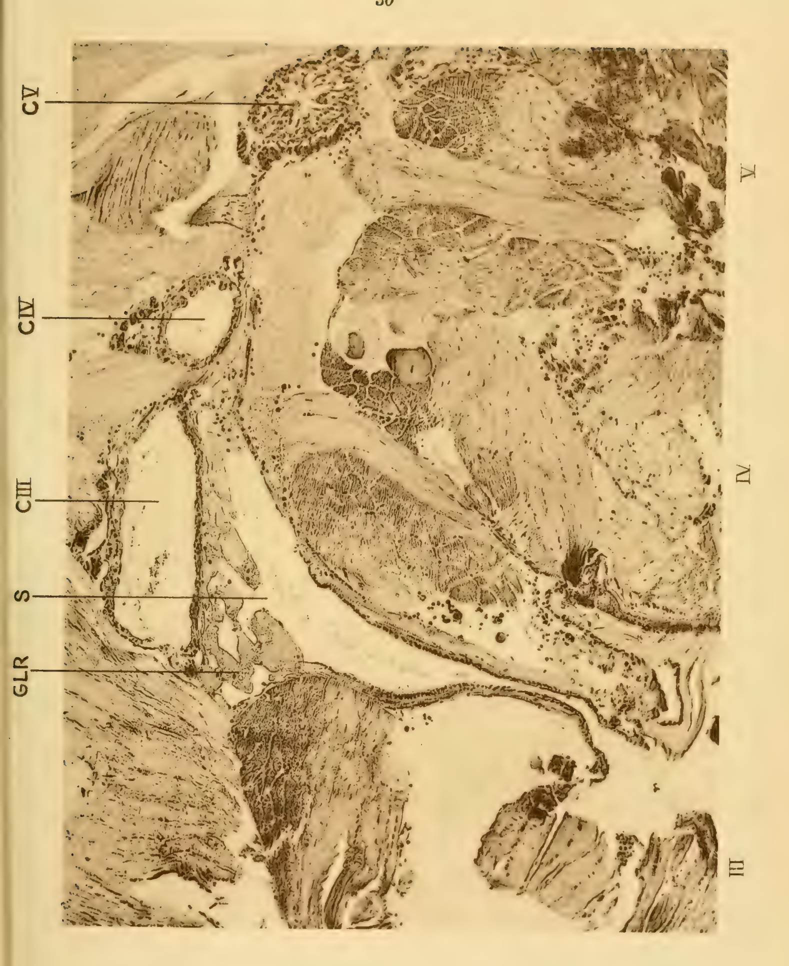
29 b



Buxton.

Verlag von Gustav Fi...

30



J. B. Obernetter, München, reprod.

…in Jena.

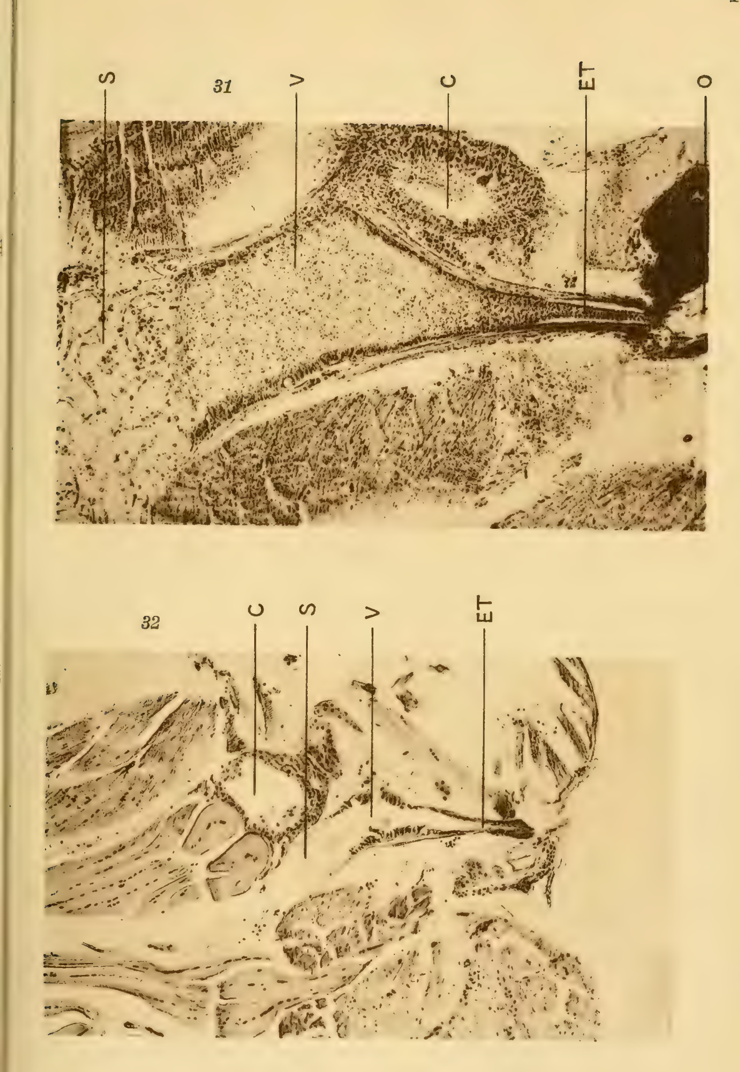






Buxton.

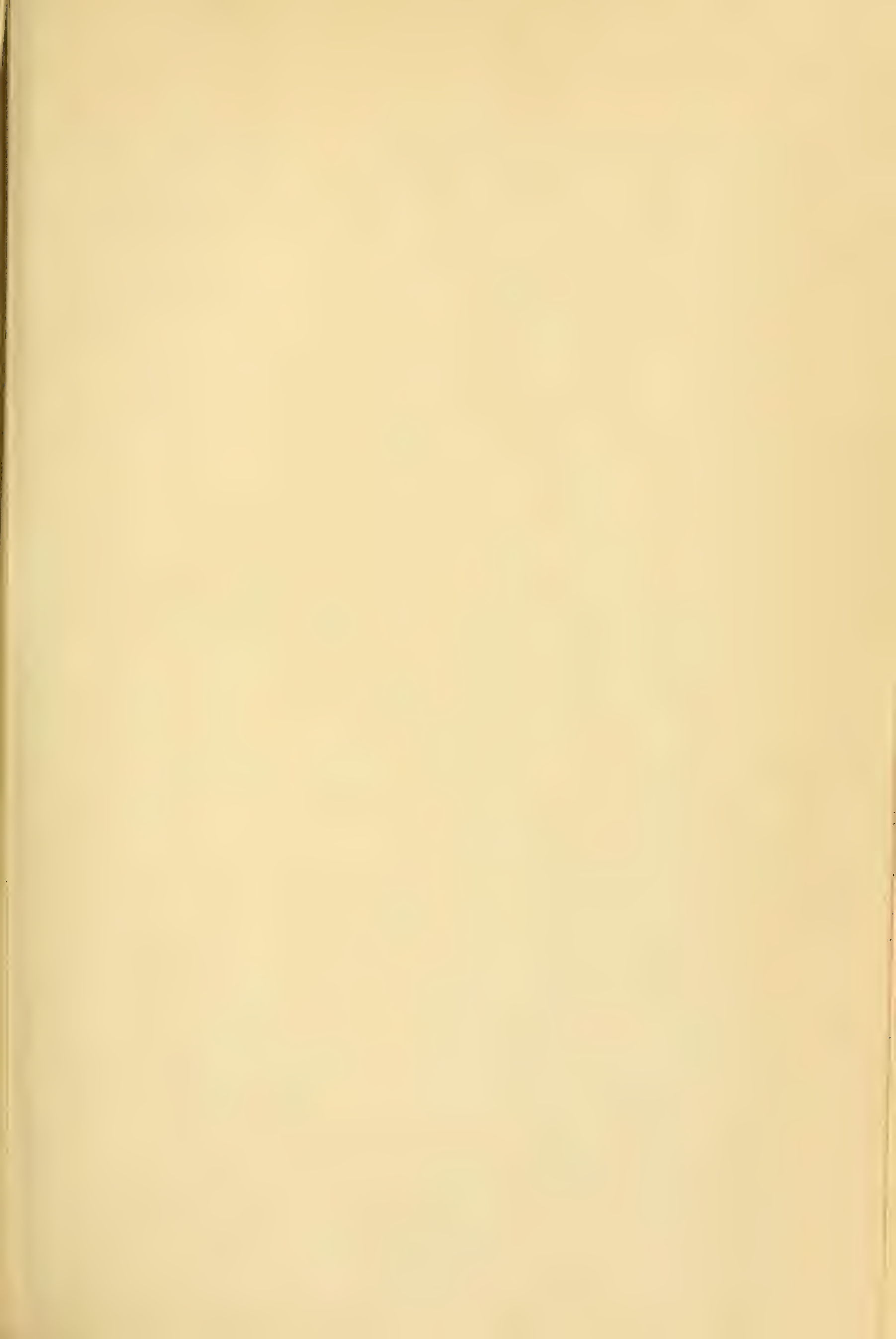
Verlag von



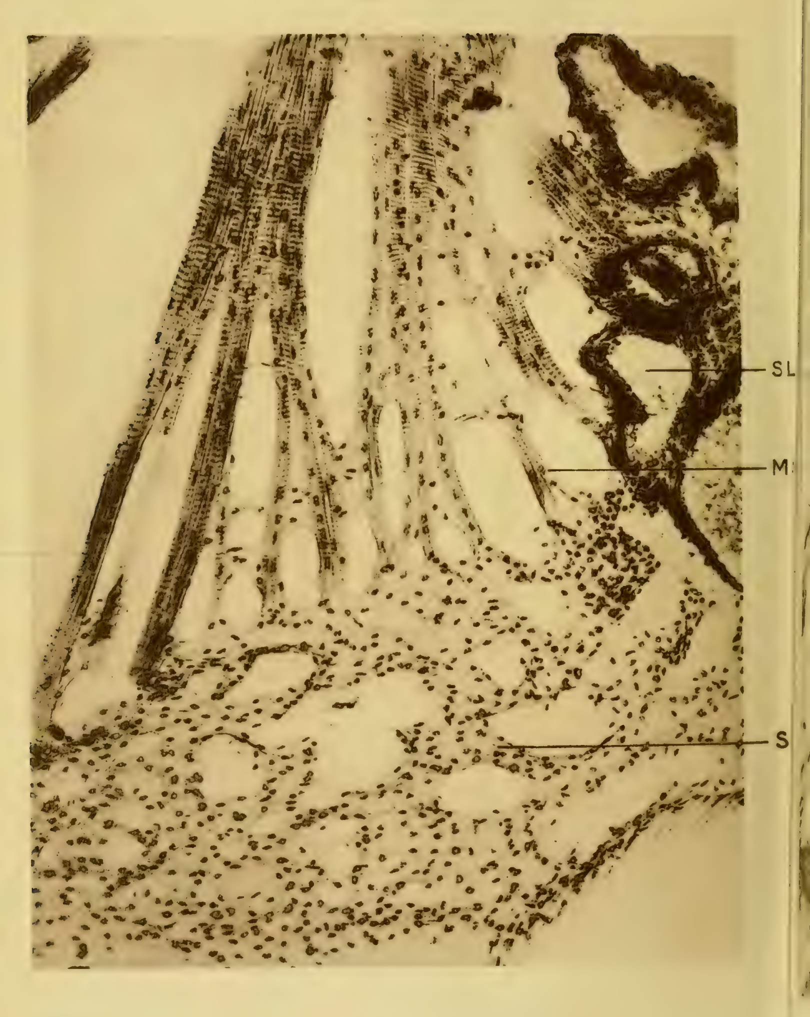
J. B. Obernetter, München, reprod.

v Fischer in Jena.





33



Buxton

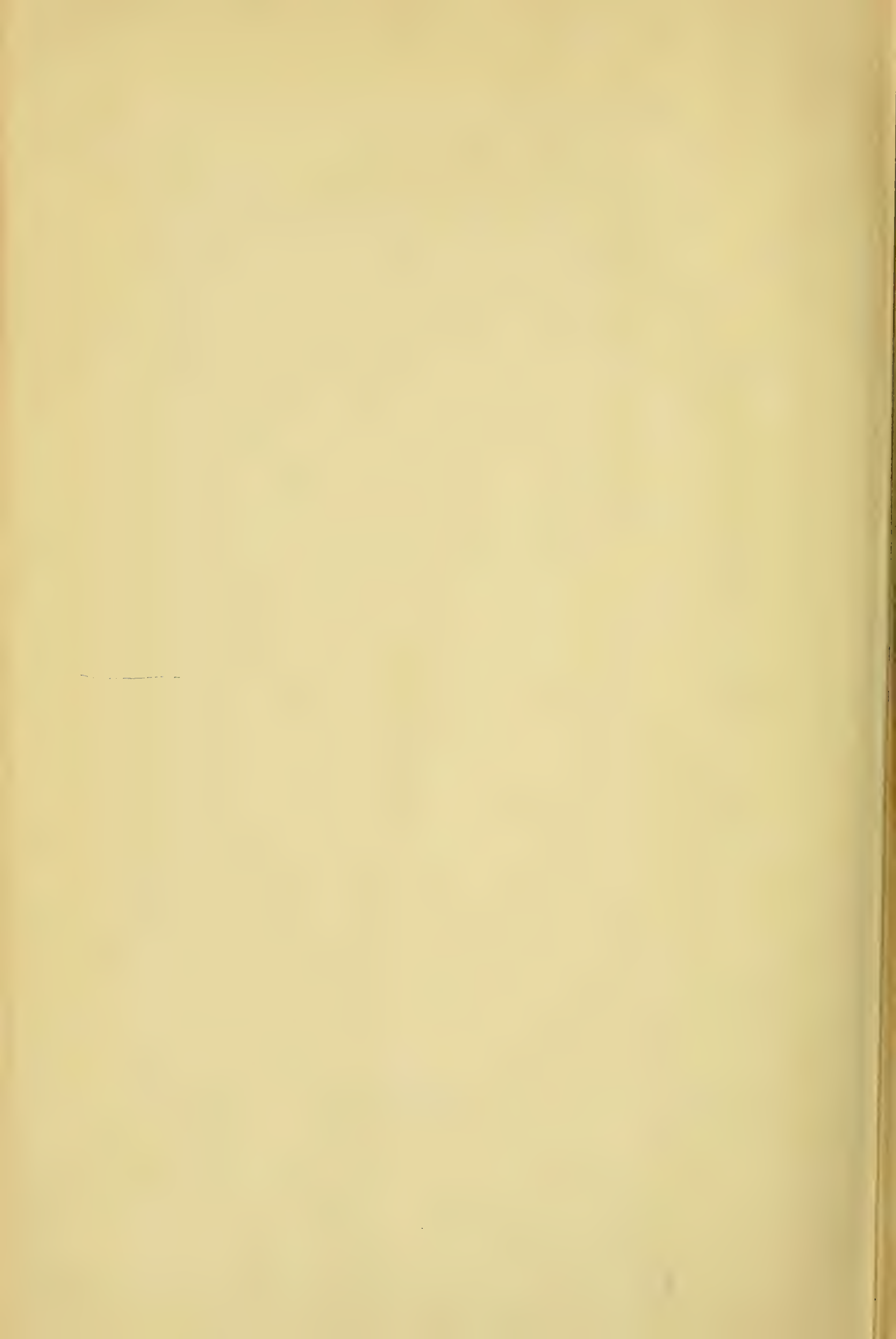
Verlag von Gustav Fi...

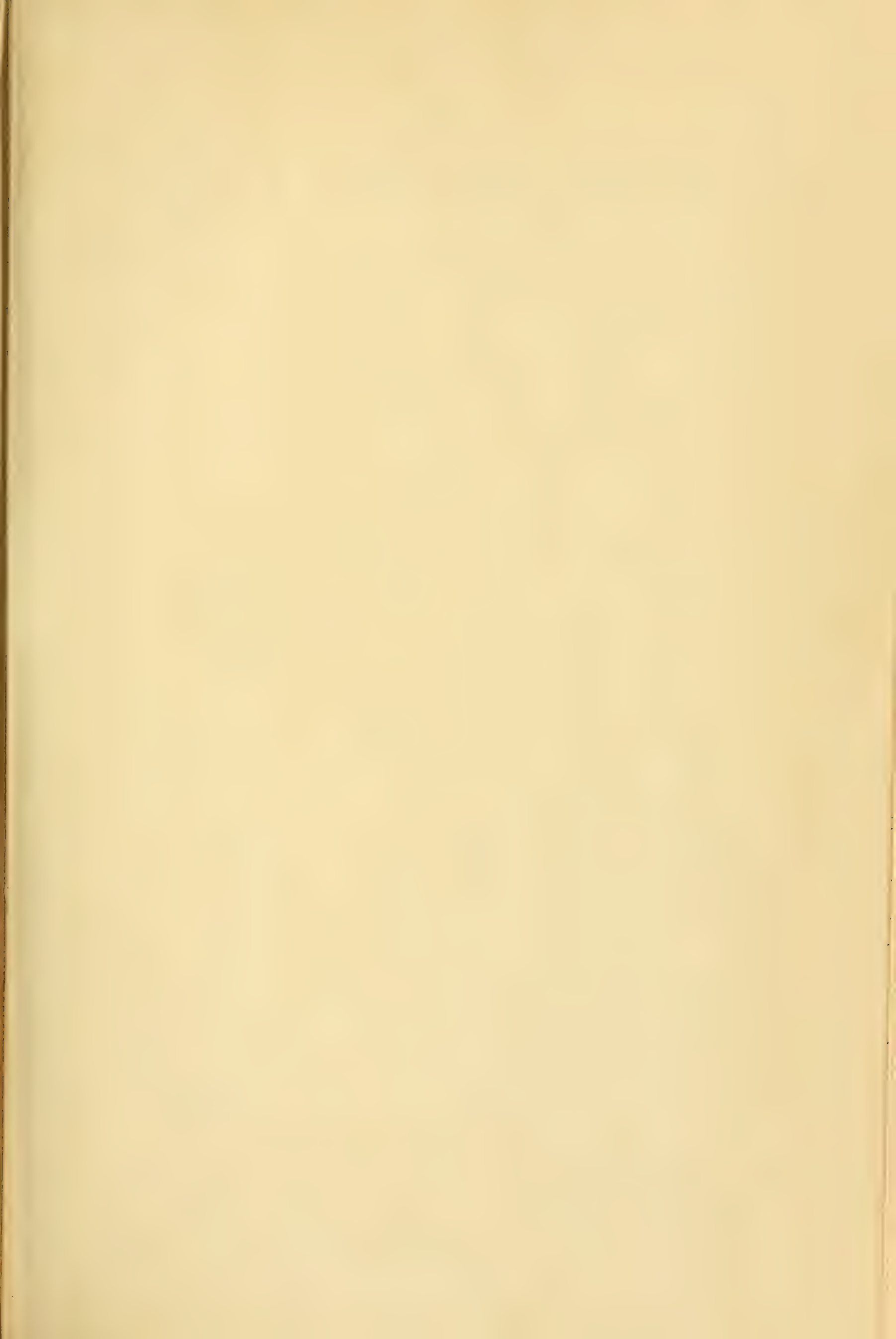
34

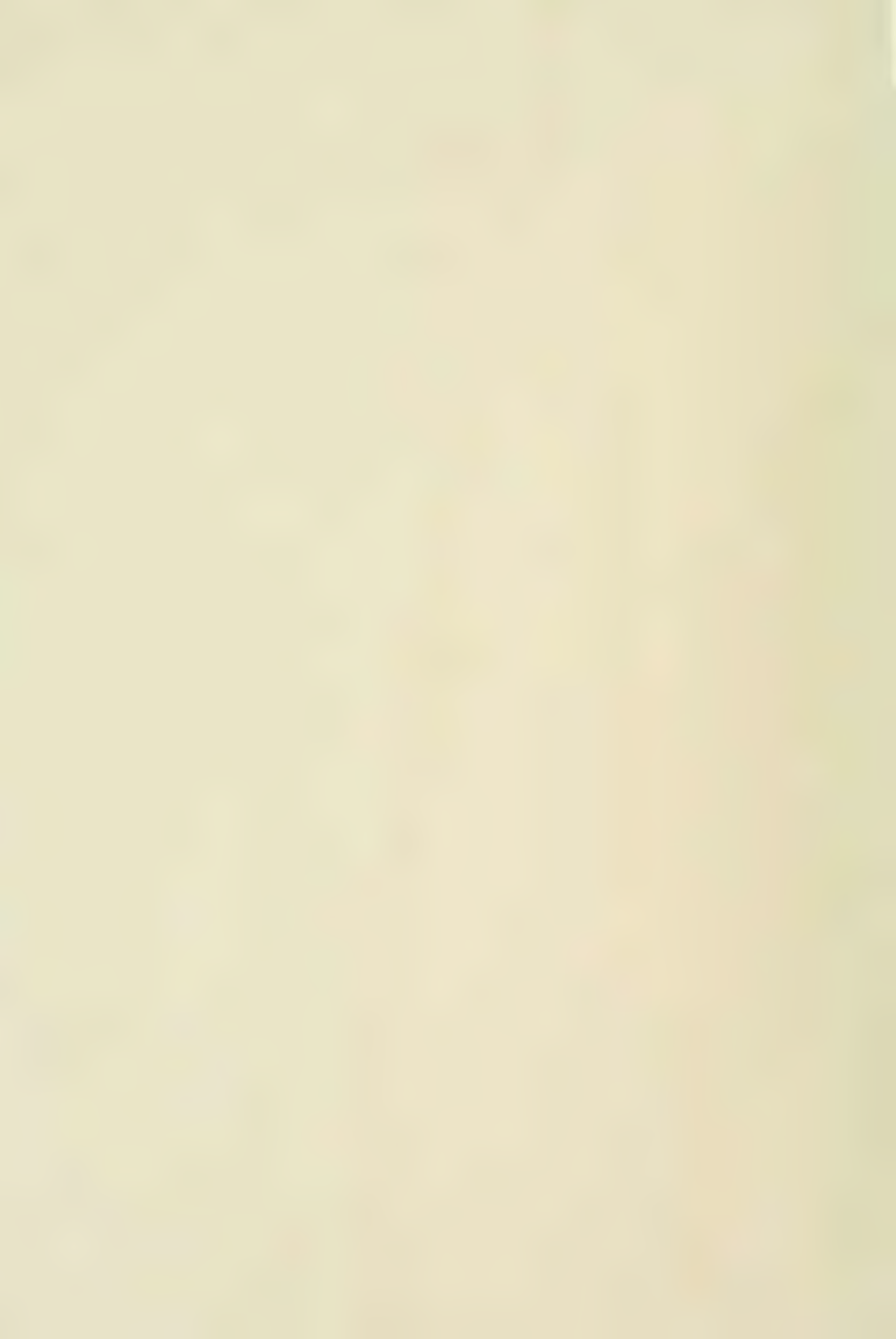


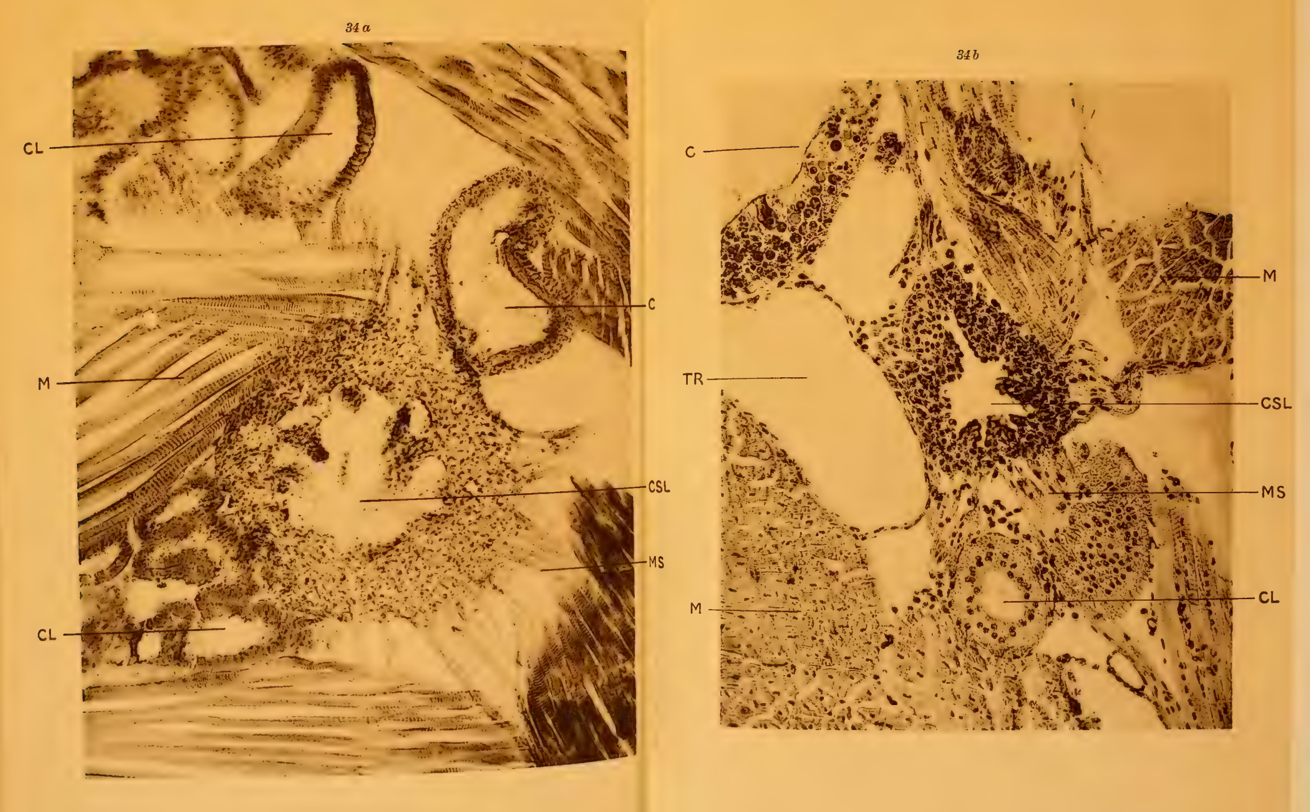
J. B. Obernetter, München, reprod.

...r in Jena.





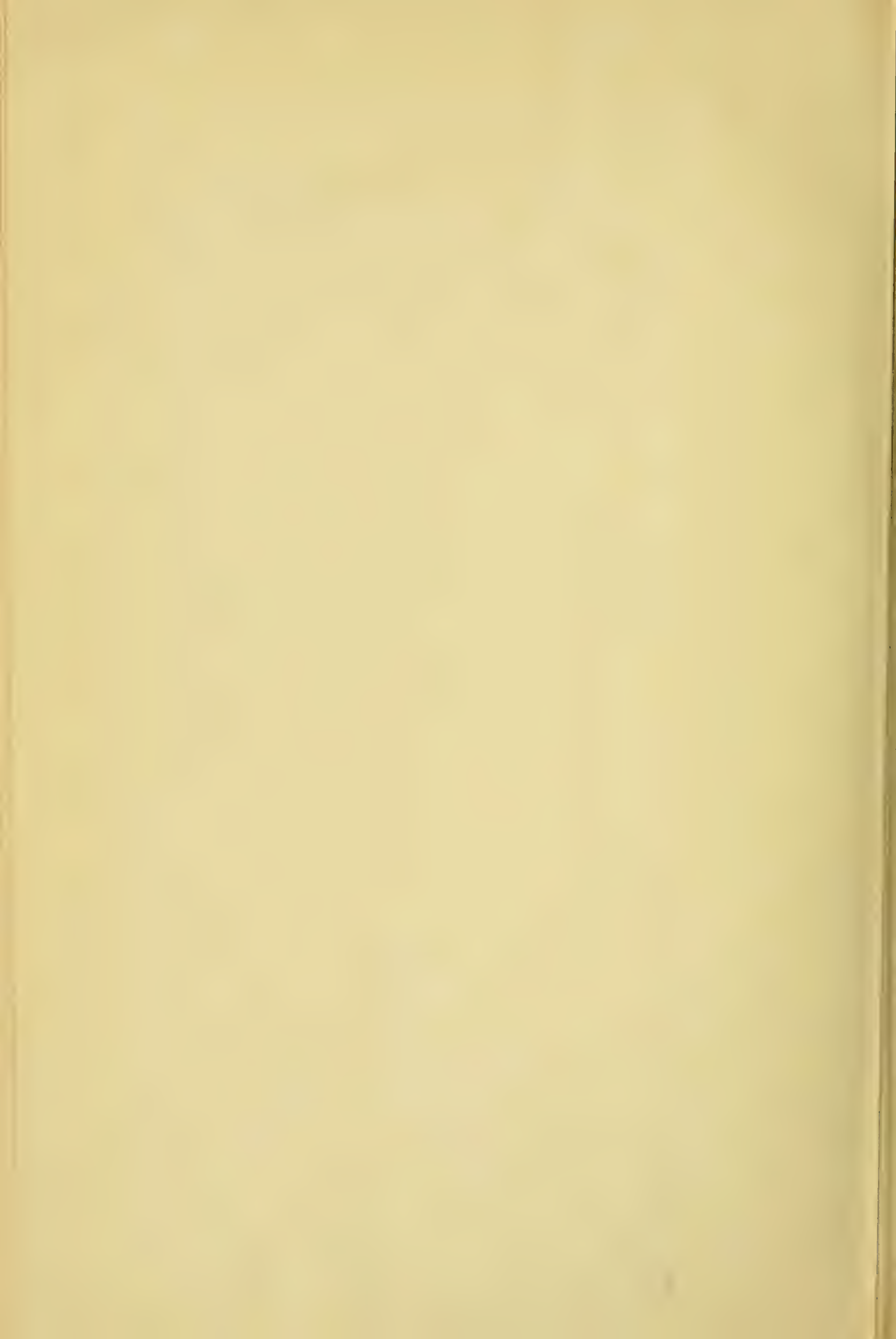




Buxton.

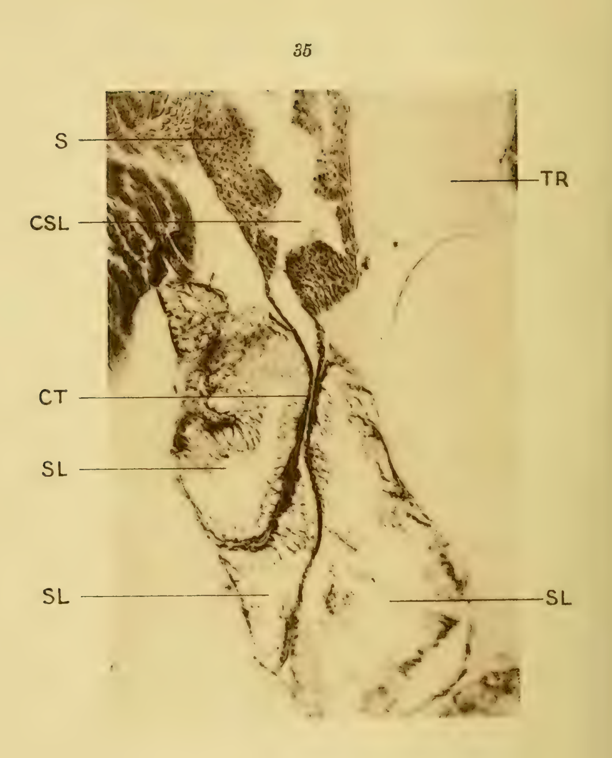
J. B. Obernetter, München, reprod.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.





35



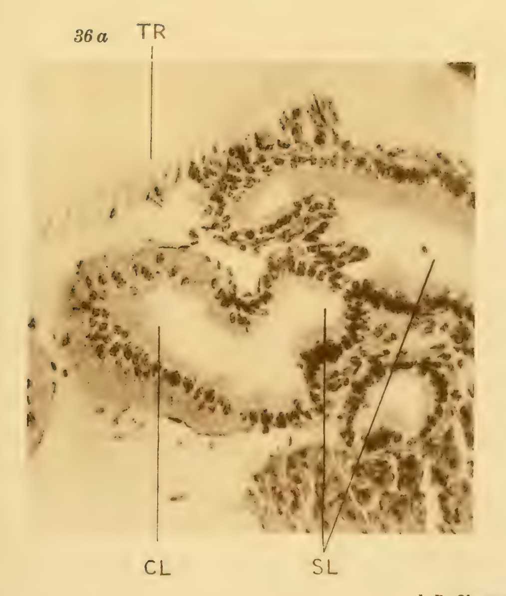
Buxton.

Verlag von Gu

36



36 a

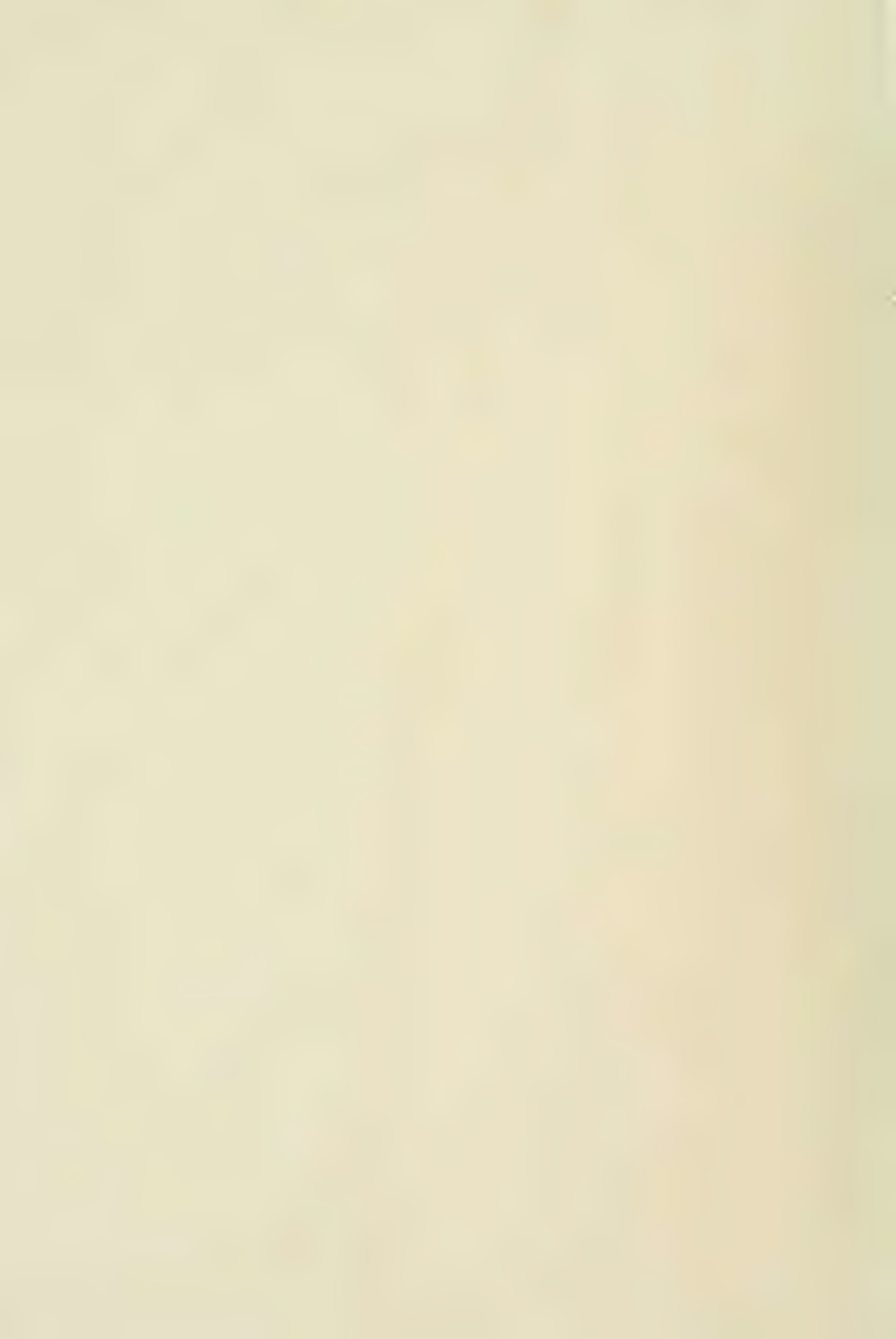


J. B. Obernetter, München, reprod.

tav ischer in Jena.







37





37 a



Buxton.

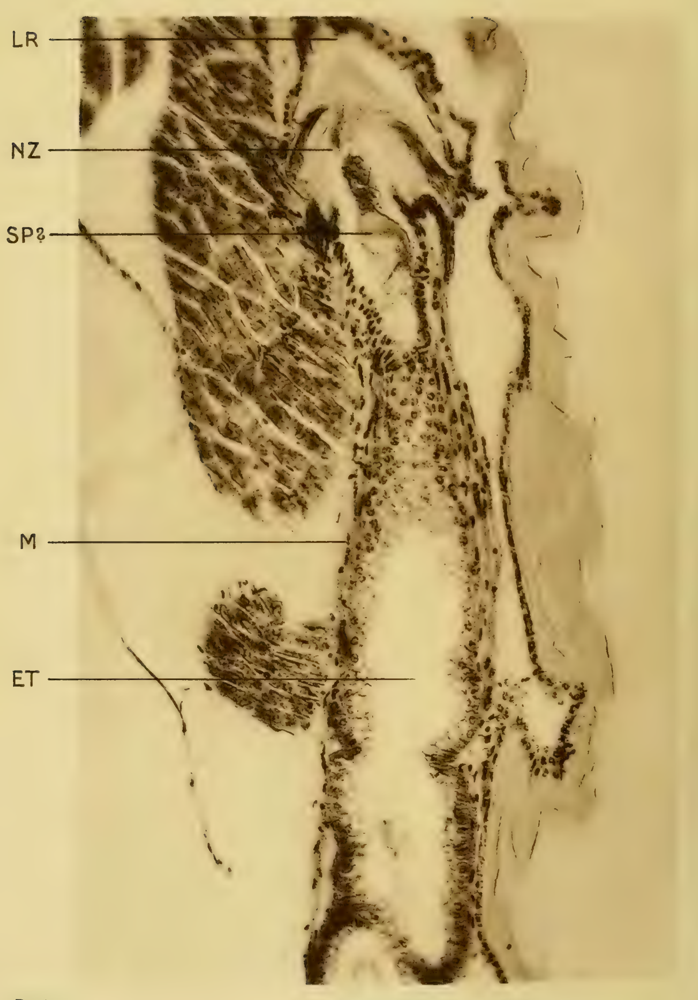
J. B. Obernetter, München, reprod.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.





38



Buxton.

Verlag von Gustav F

38 a

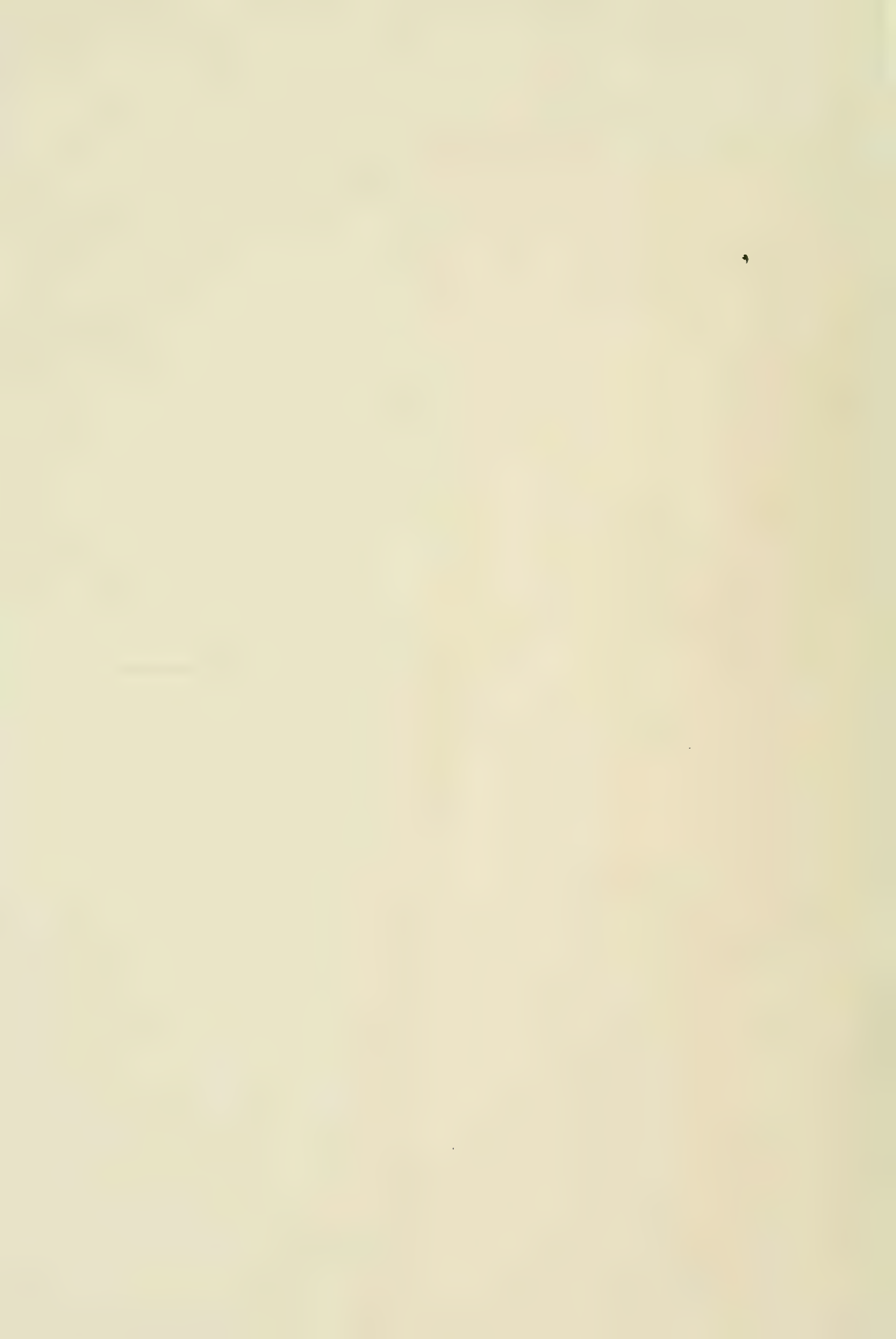


J. B. Obernetter, München, reprod.

Fi̇her in Jena.









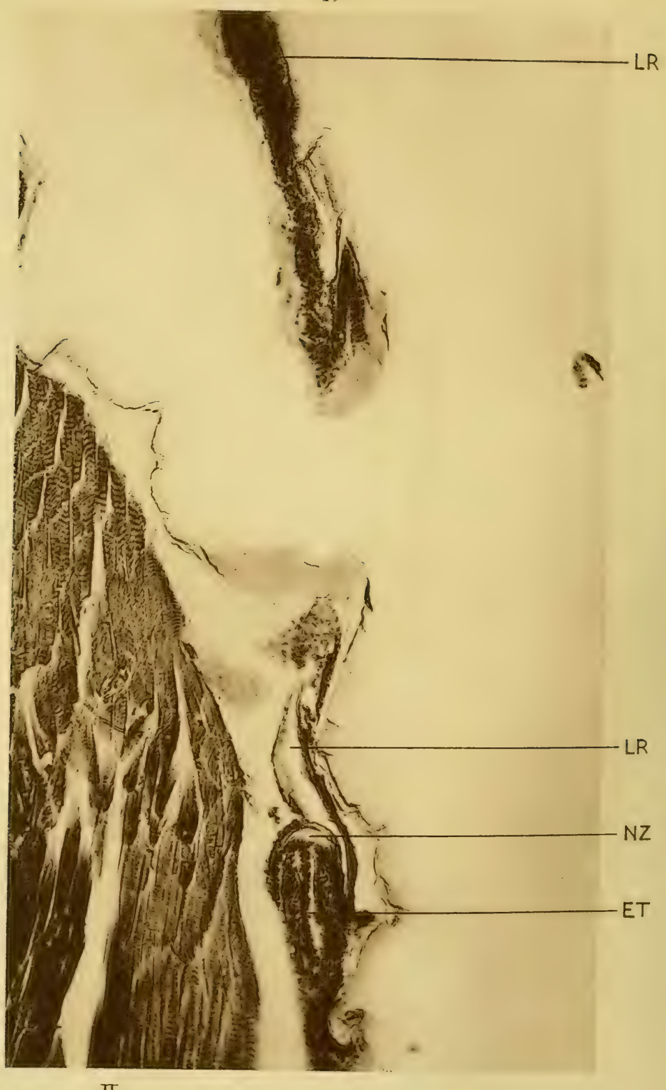
Buxton.

J. B. Obernetter, München, reprod.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.







II

Buxton.



Taf. 33.

40 a

(FO)

LR

LR

(SO)

(NZ)

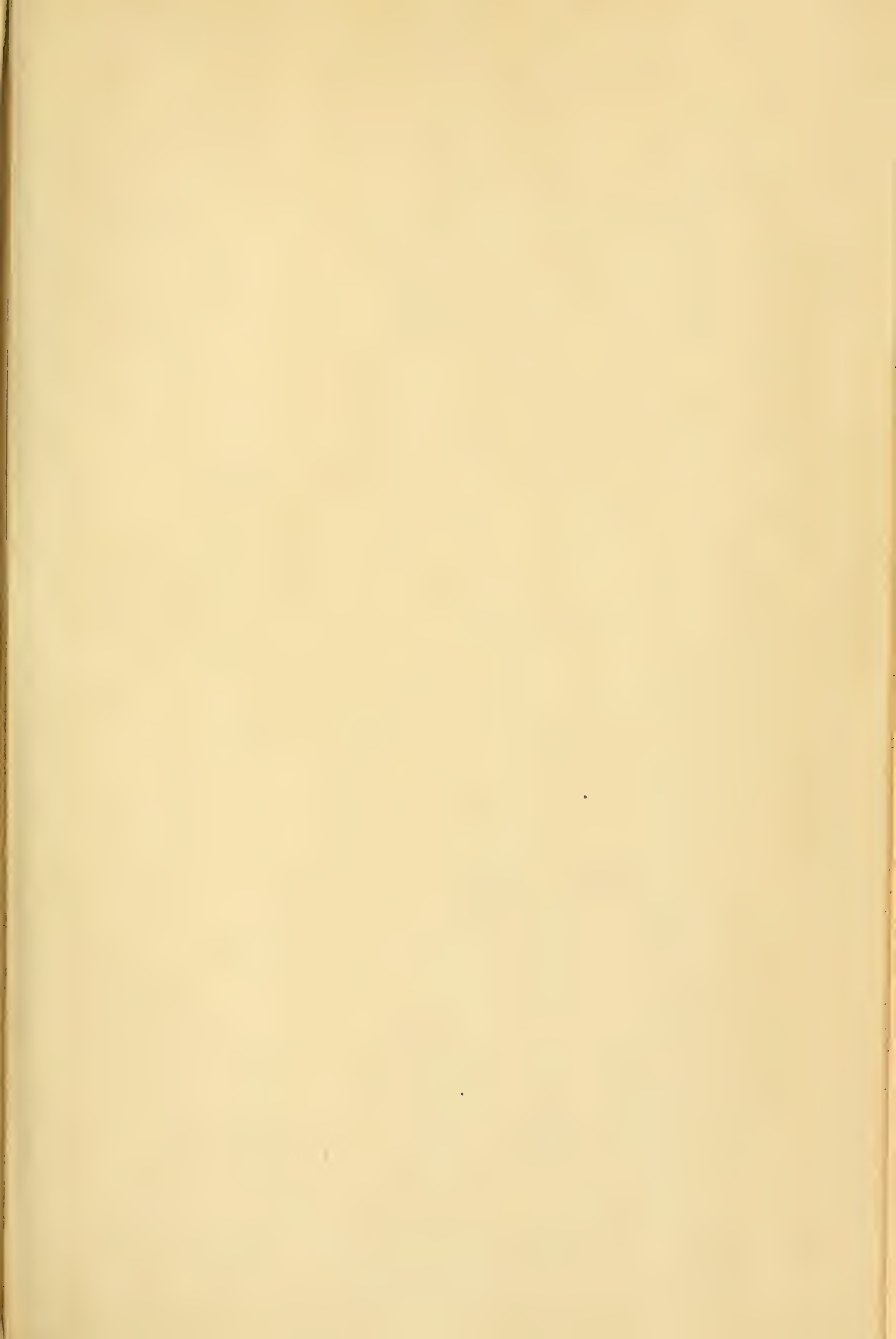
II

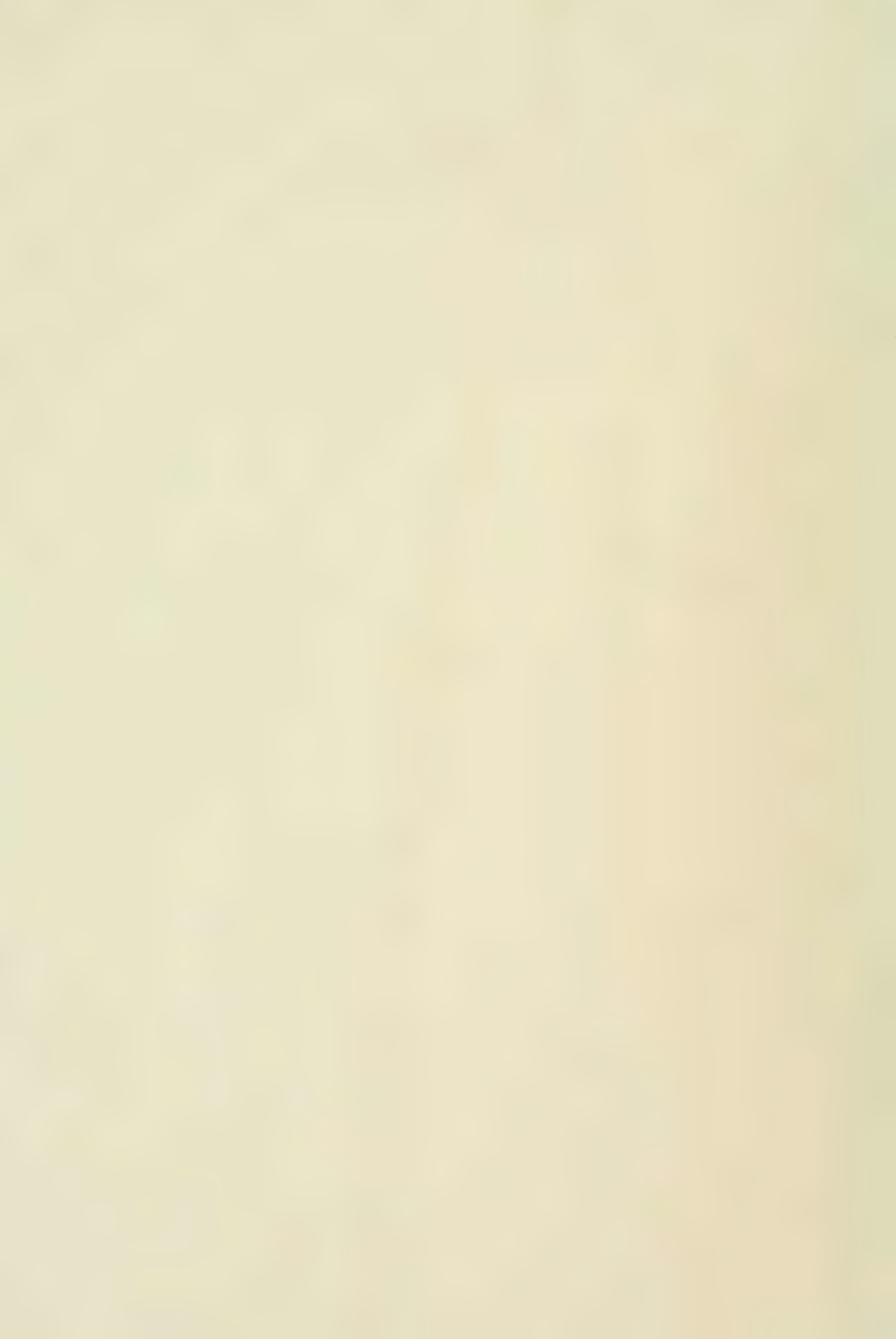
II

J. B. Obernetter, München, reprod.

…stav Fischer in Jena.

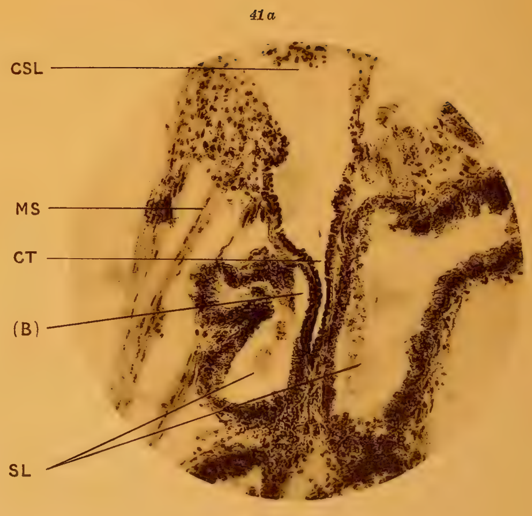






41

TR
S
CSL
CT
SL
CL
SL
CL
CL
TR



Buxton.

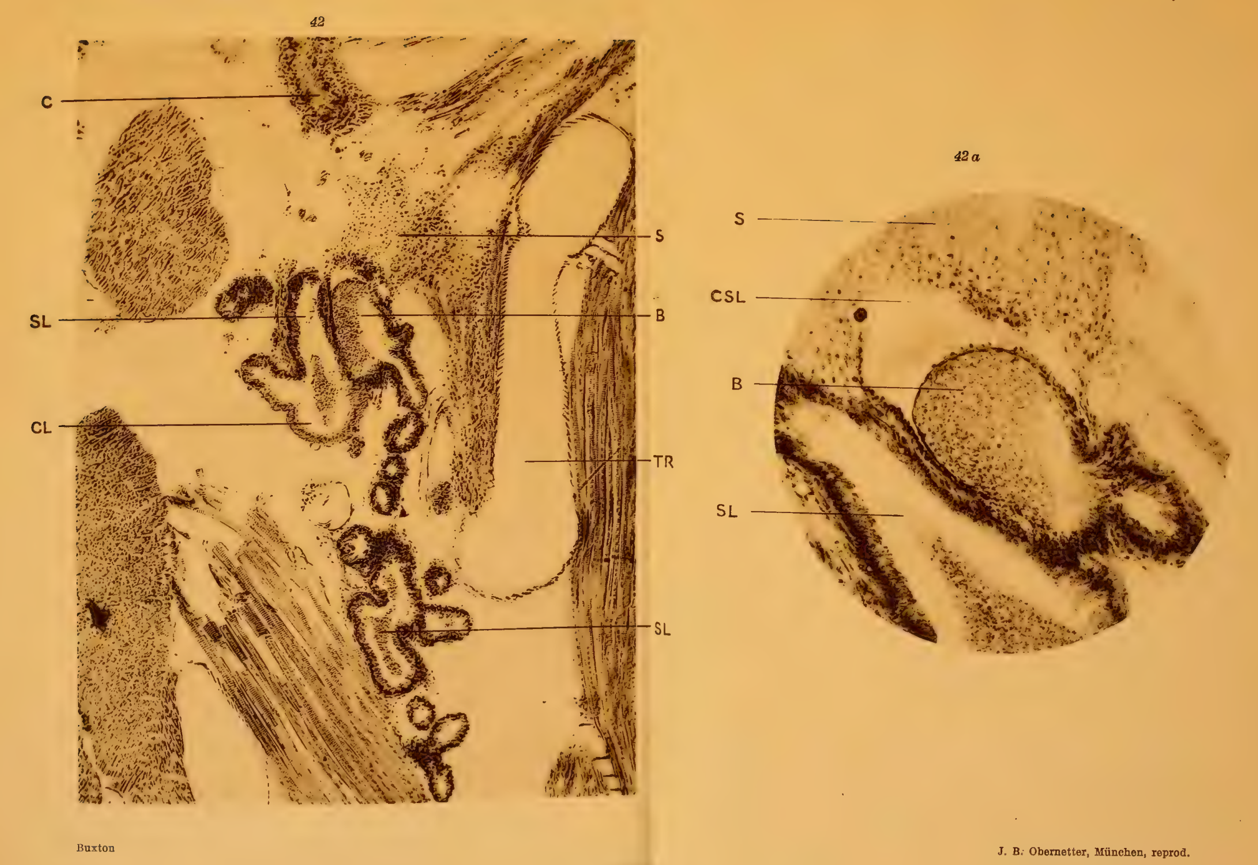
J. B. Obernetter, München, reprod.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.







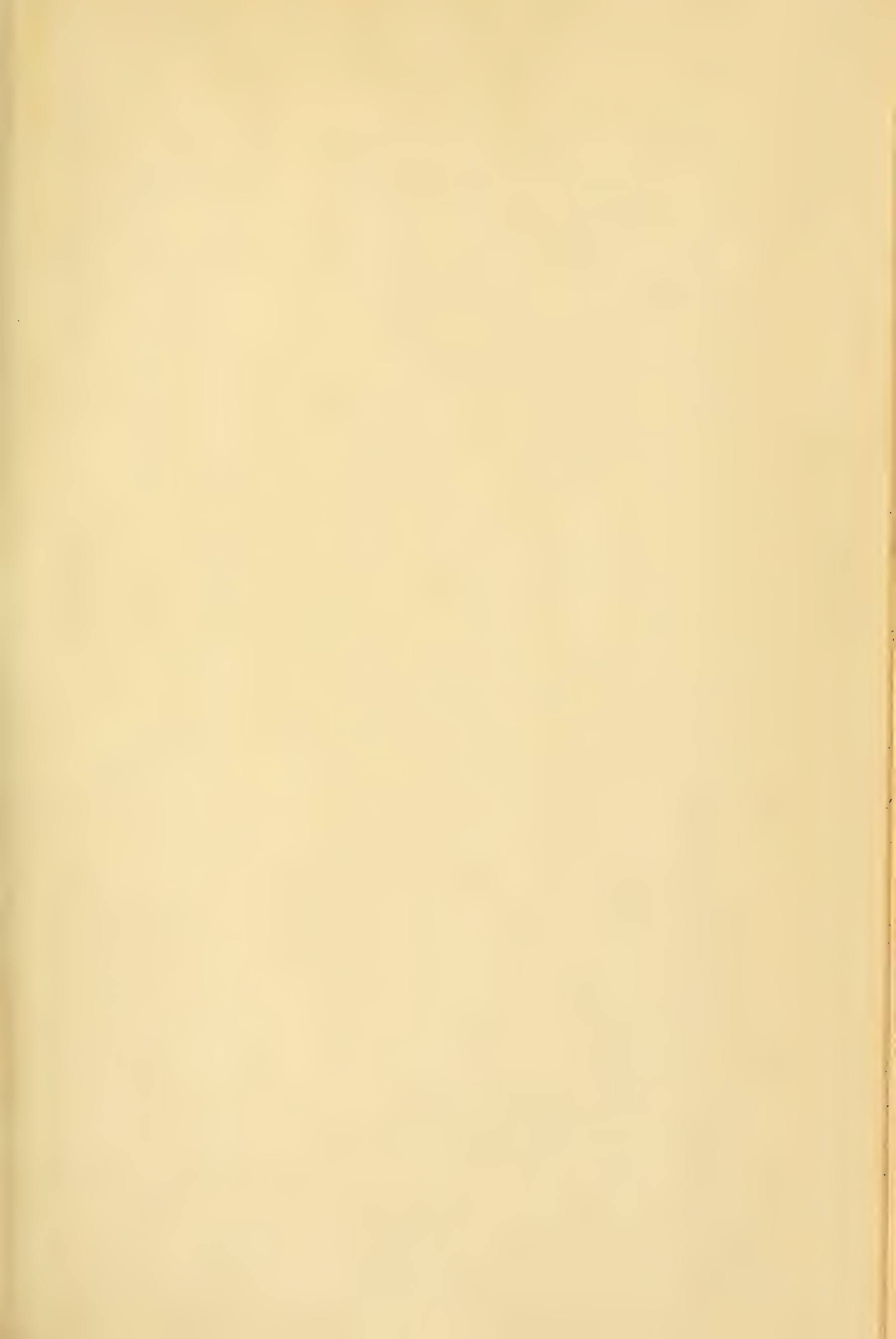


Buxton

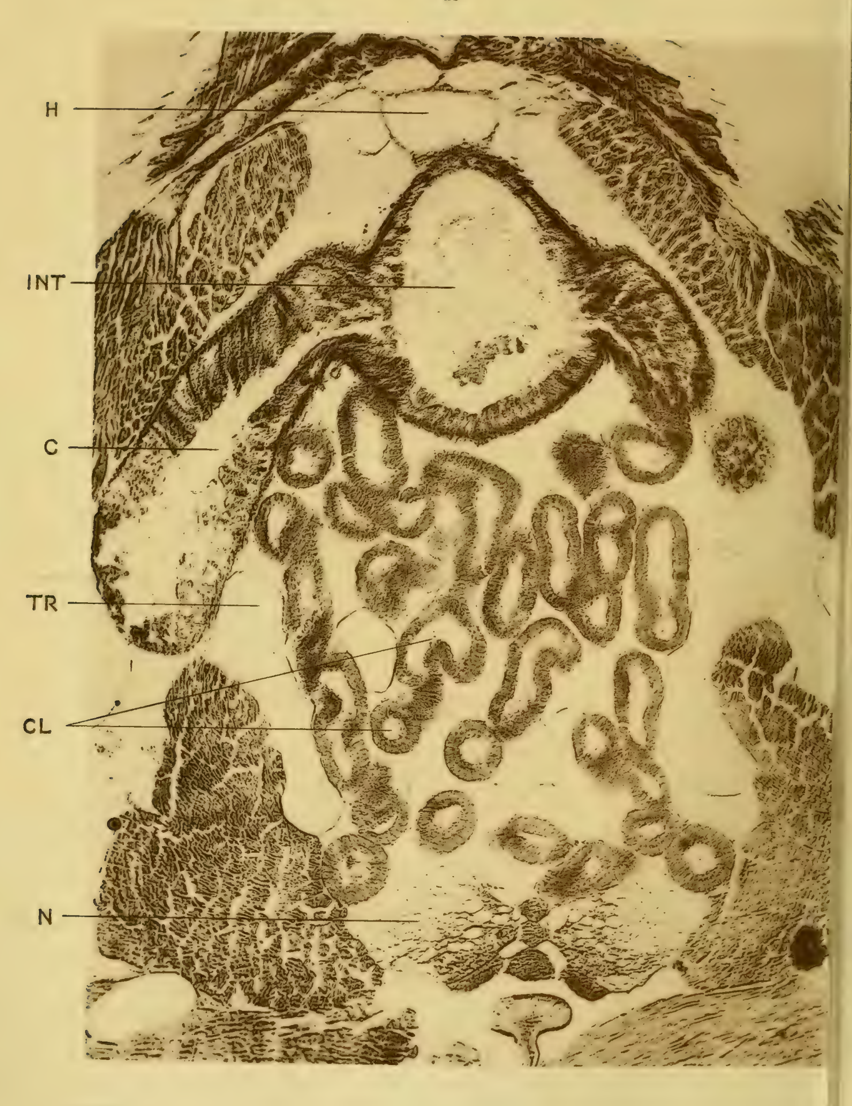
J. B. Obernetter, München, reprod.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.





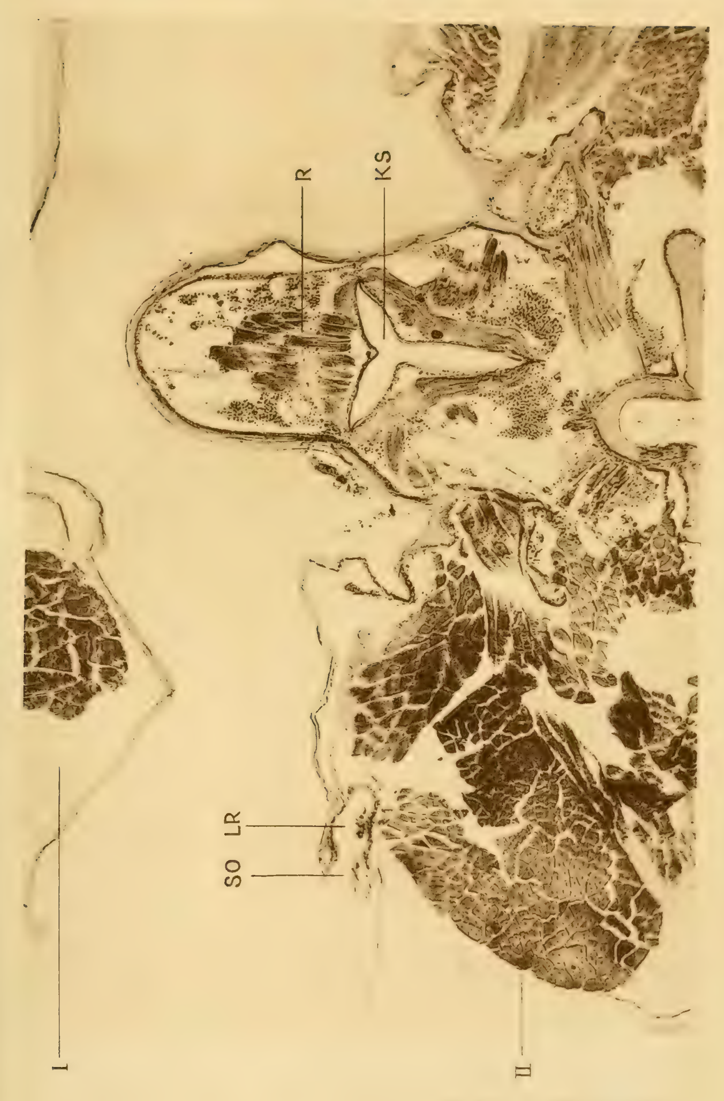
43



Buxton.

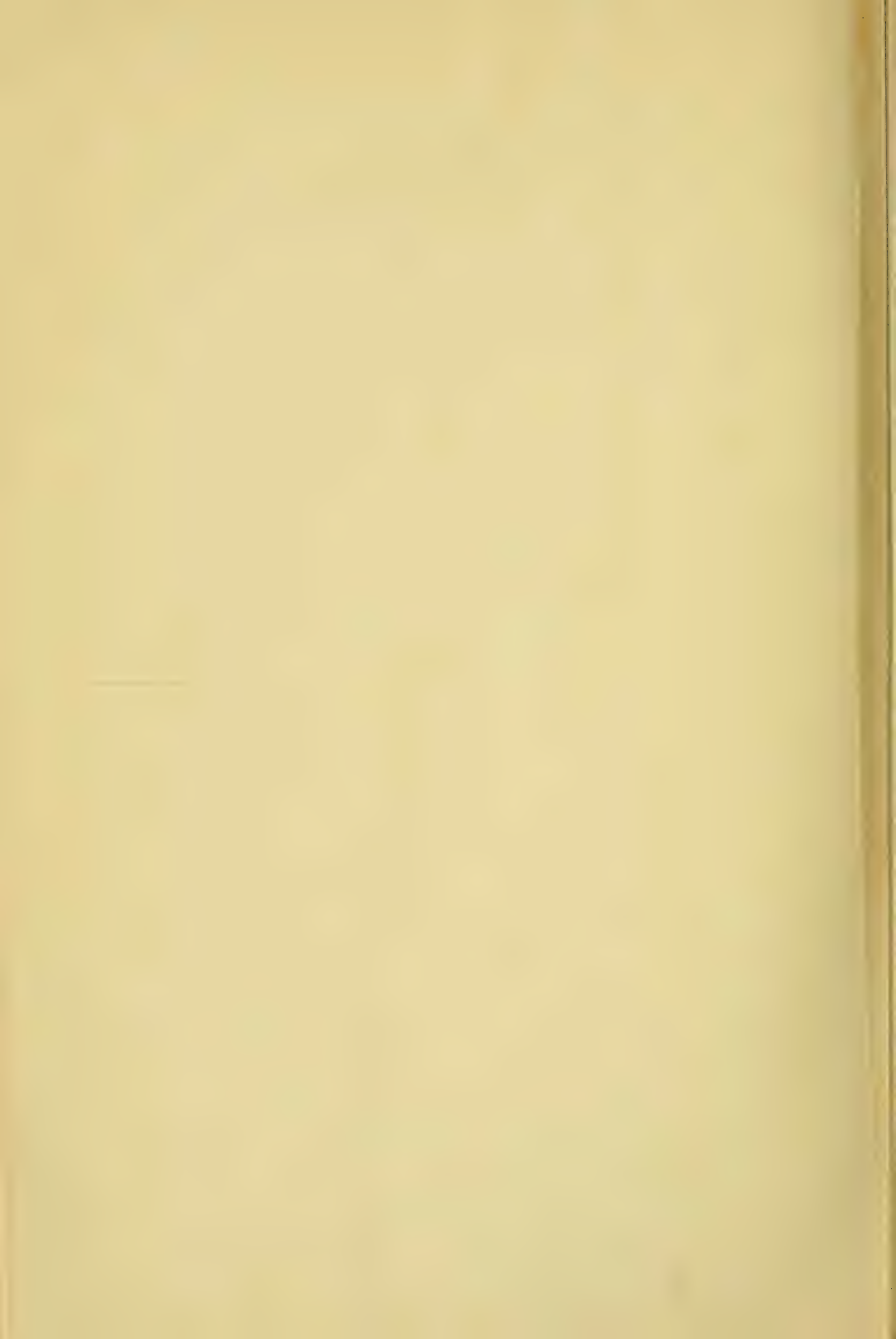
Verlag von Gust

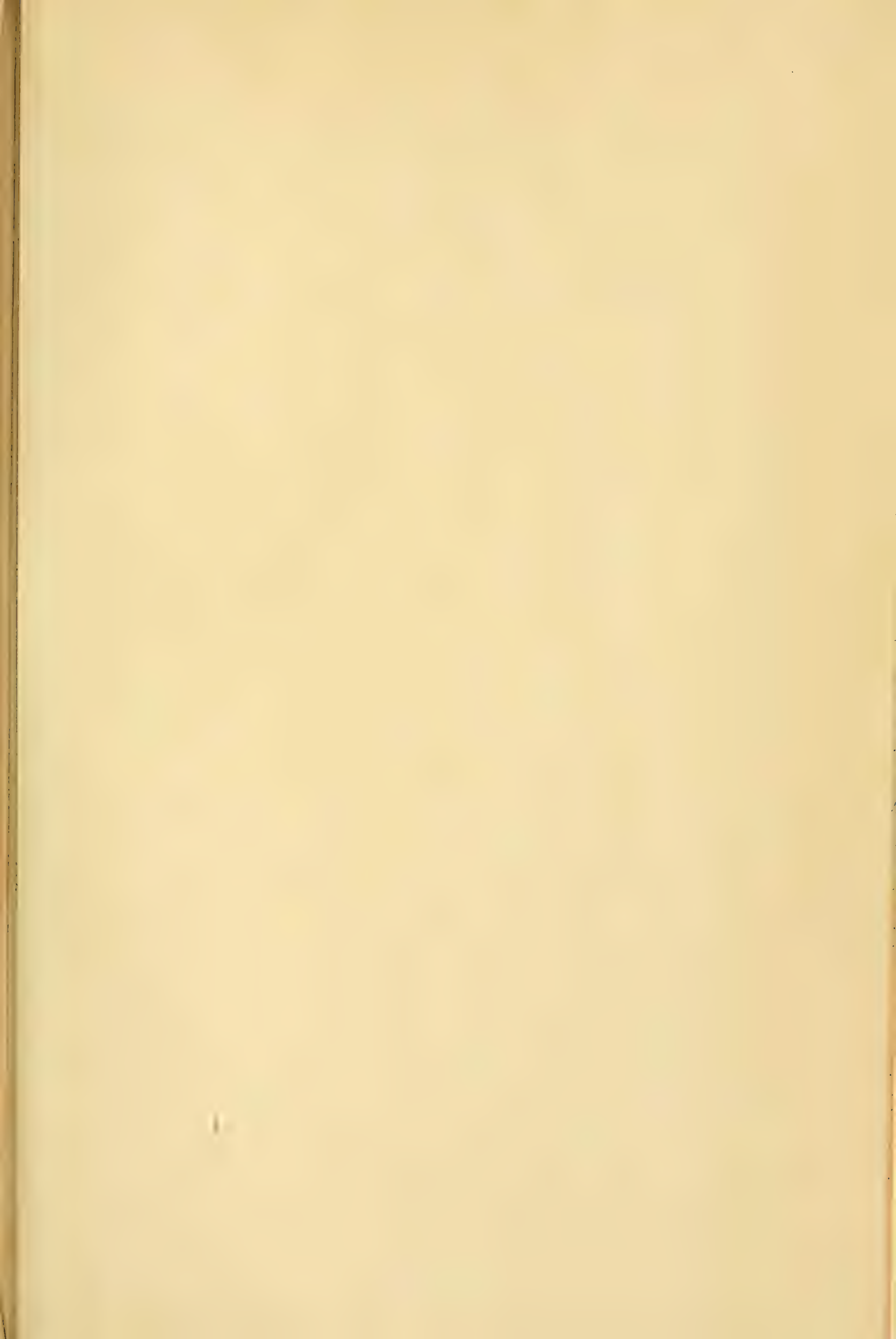
44

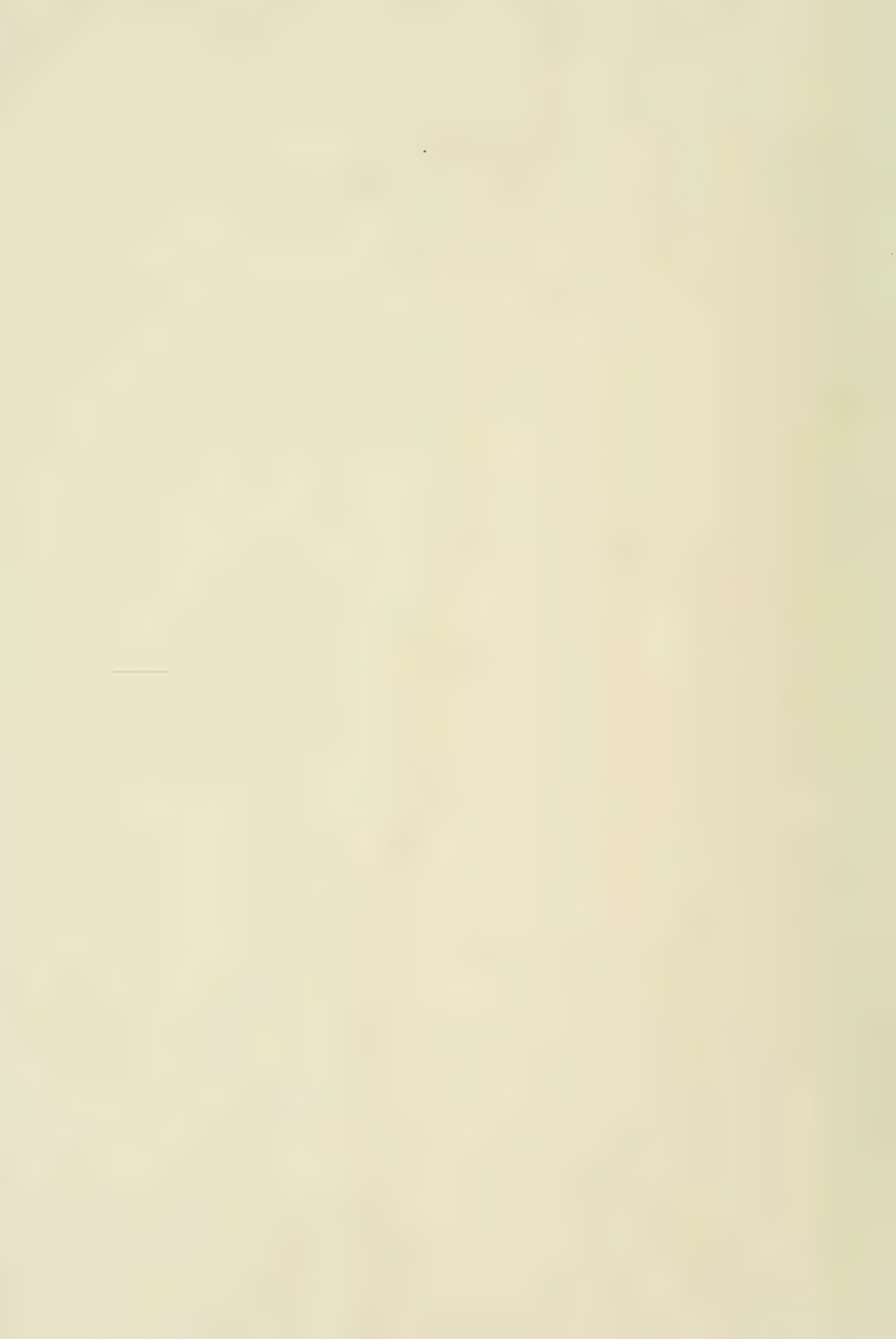


J. B. Obernetter, München, reprod.

Ischer in Jena.







45

C

CL

TR

S

CSL

CT

SL

C

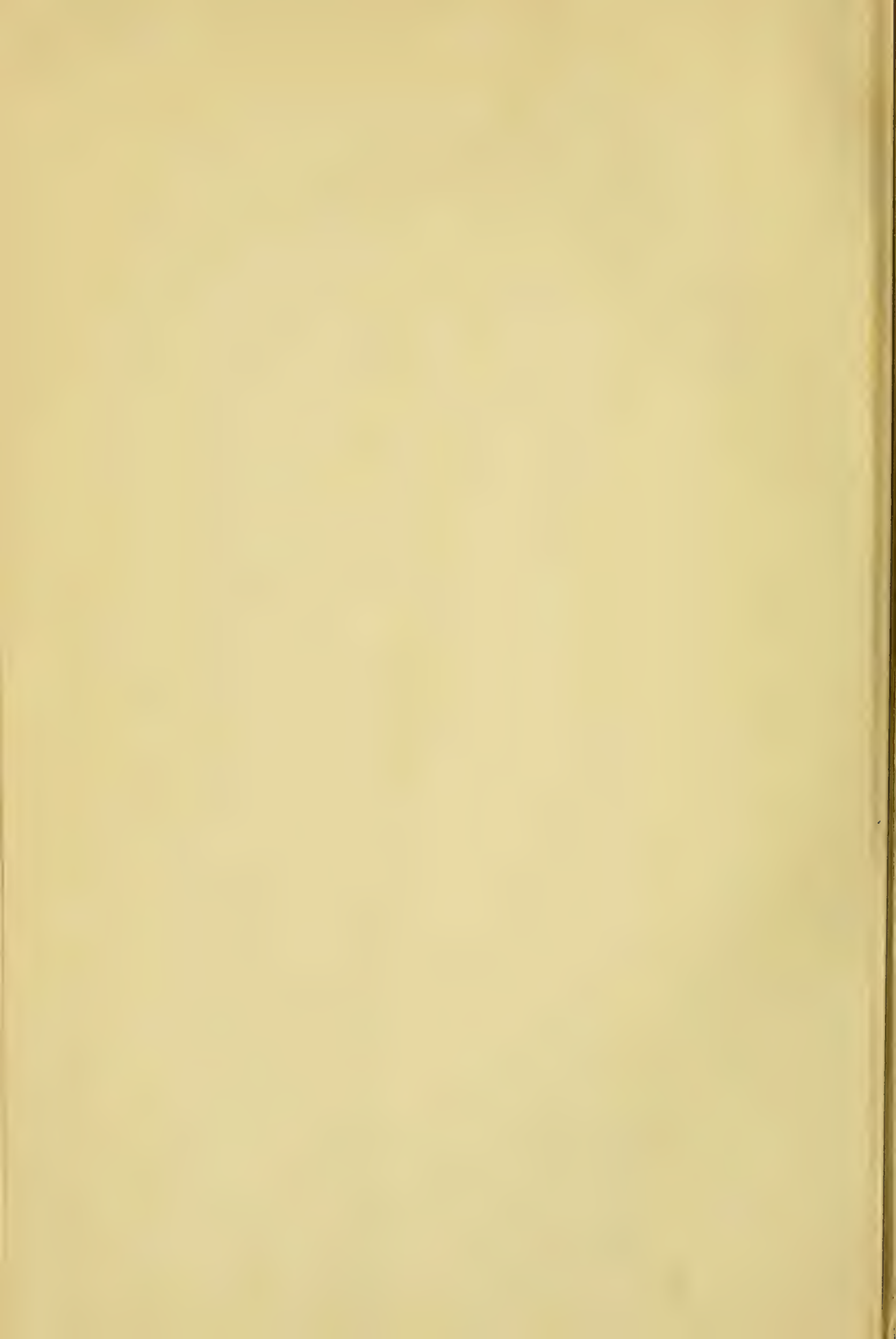
46



Buxton.

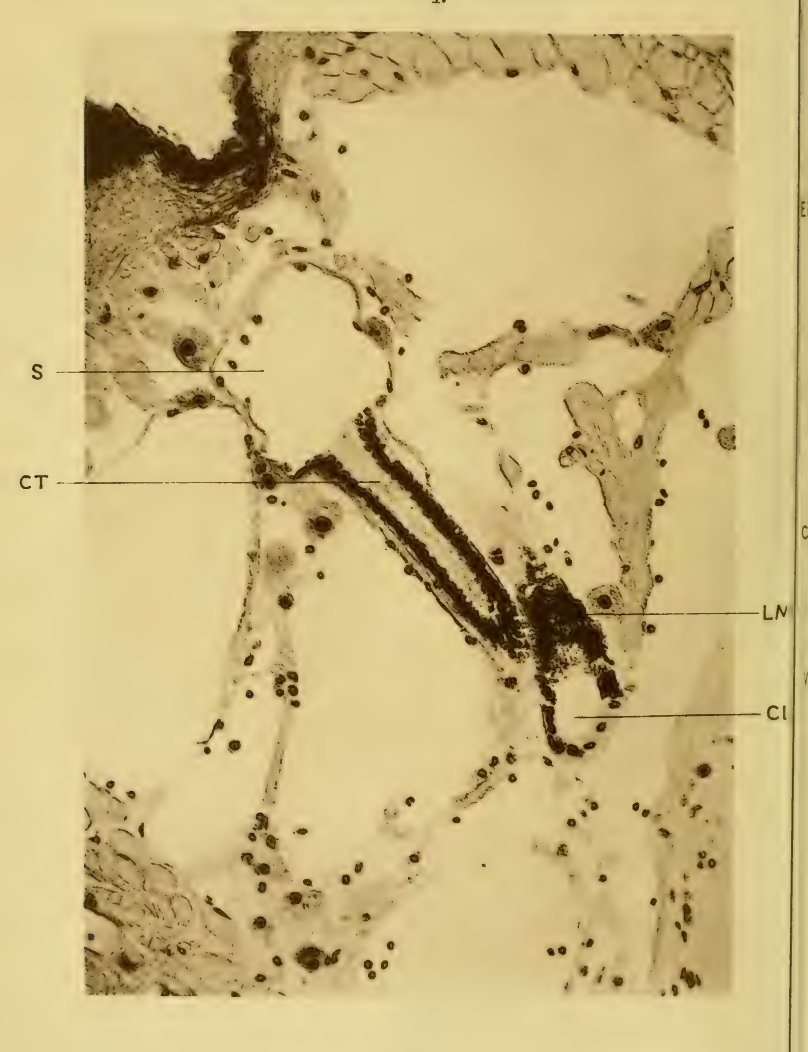
J. B. Obernetter, München, reprod.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.





47



Buxton.

Verlag von G

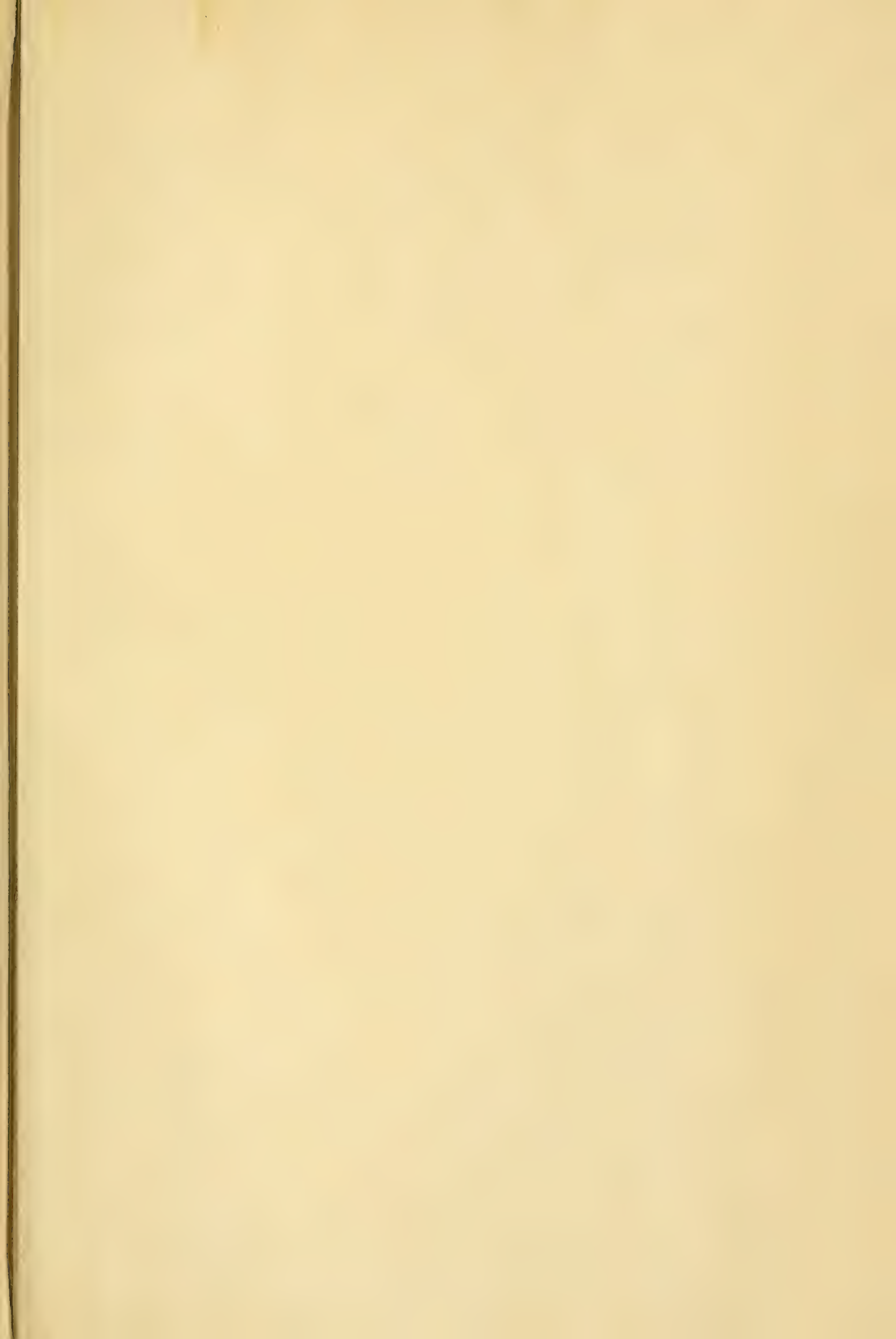
47 a

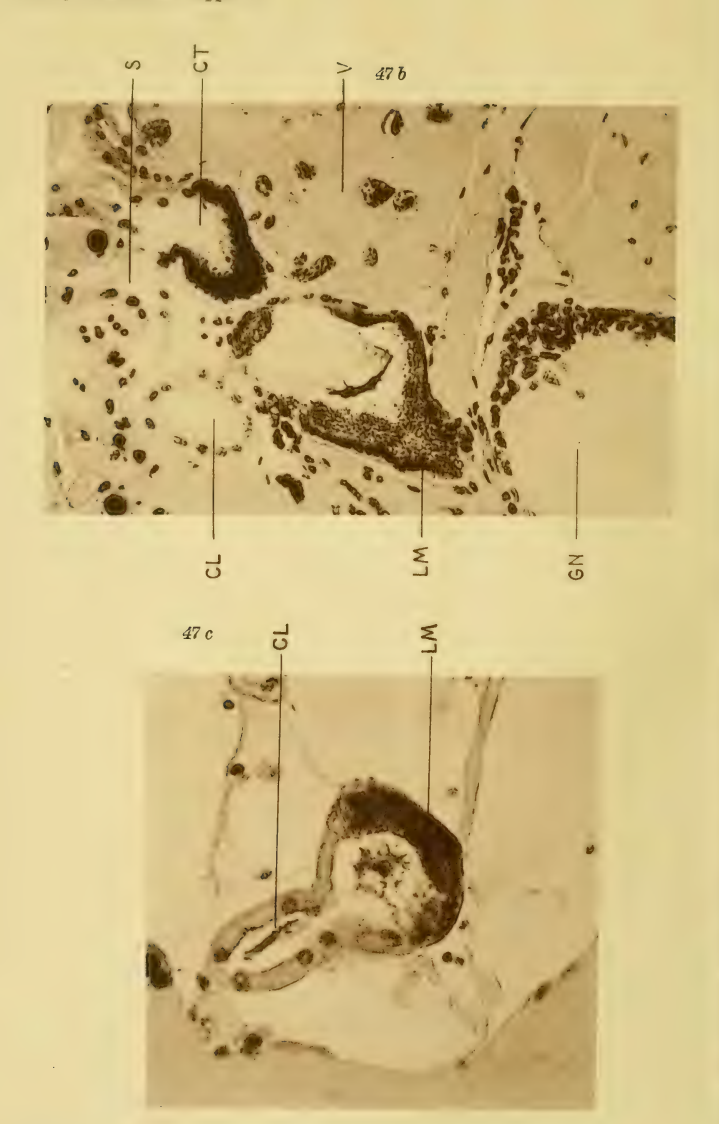


J. B. Obernetter, München, reprod.

…av Fischer in Jena.







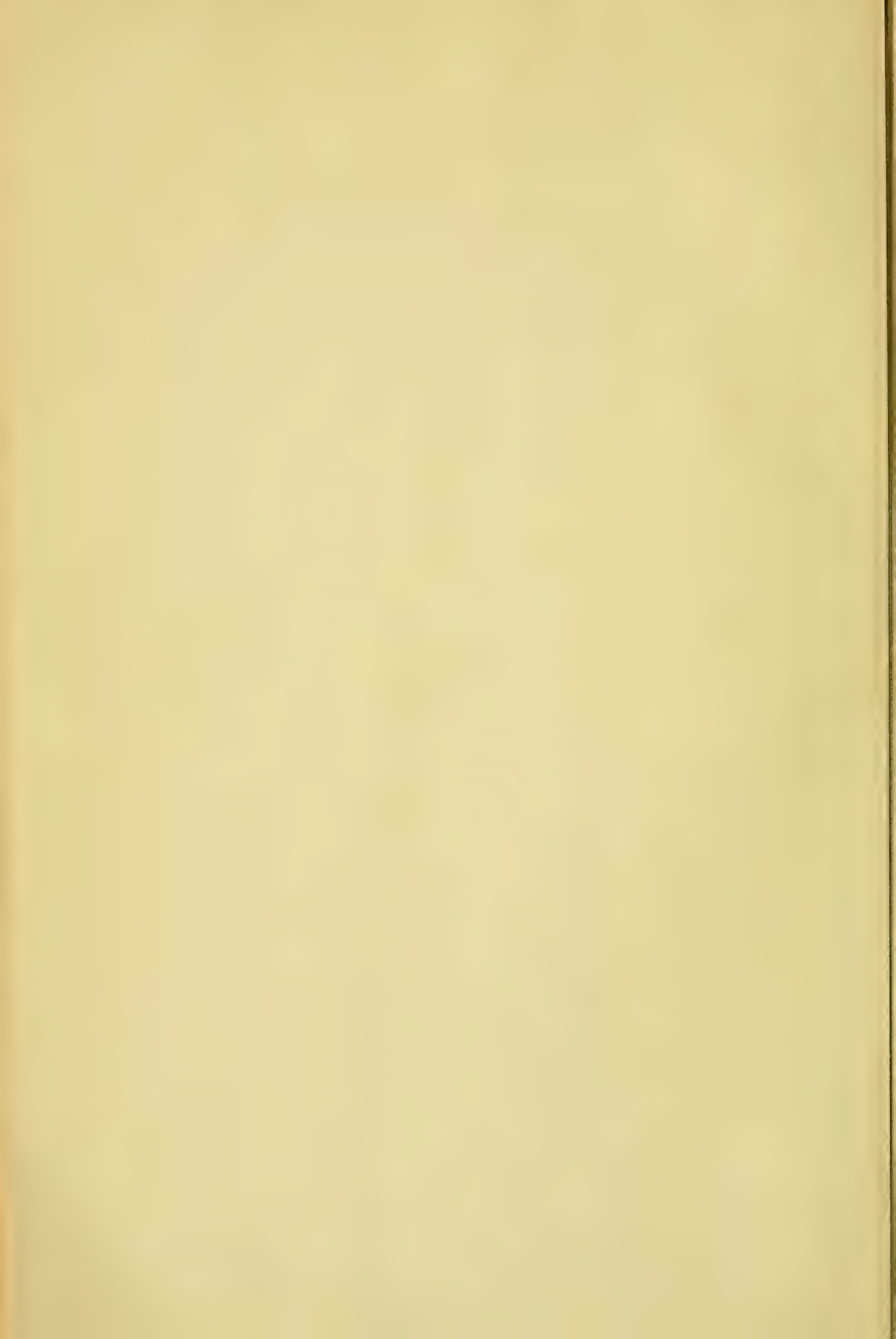
Buxton.

Verlag von Gustav Fischer



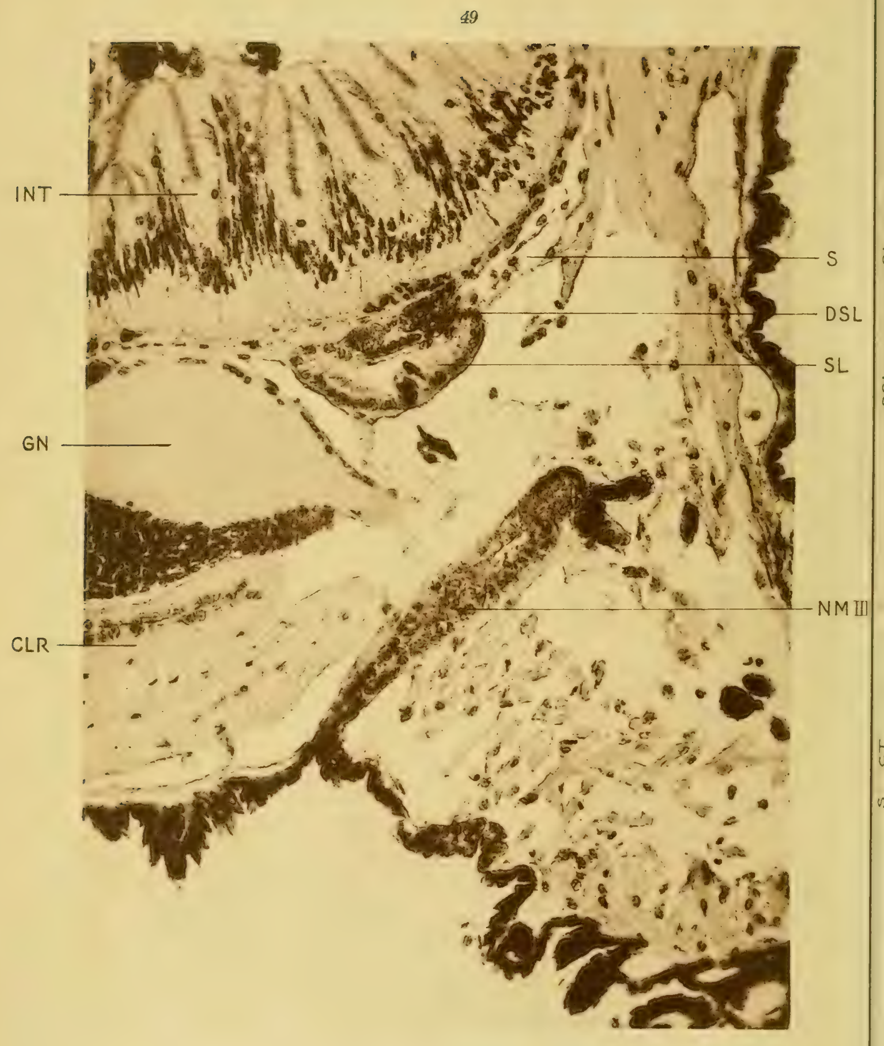
J. B. Obernetter, München, reprod.

[illegible]cher in Jena.





49



Buxton.

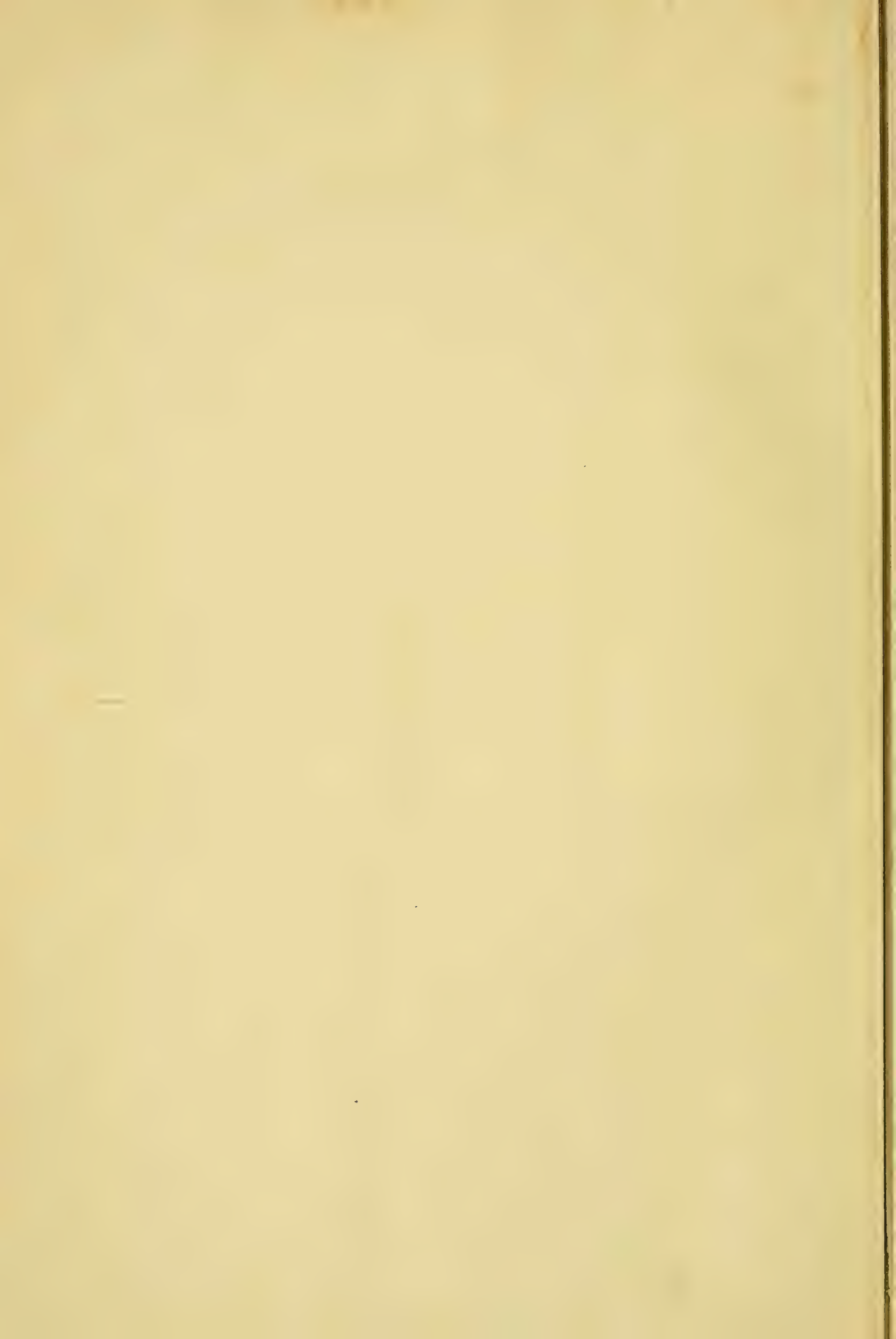
Verlag von Gust

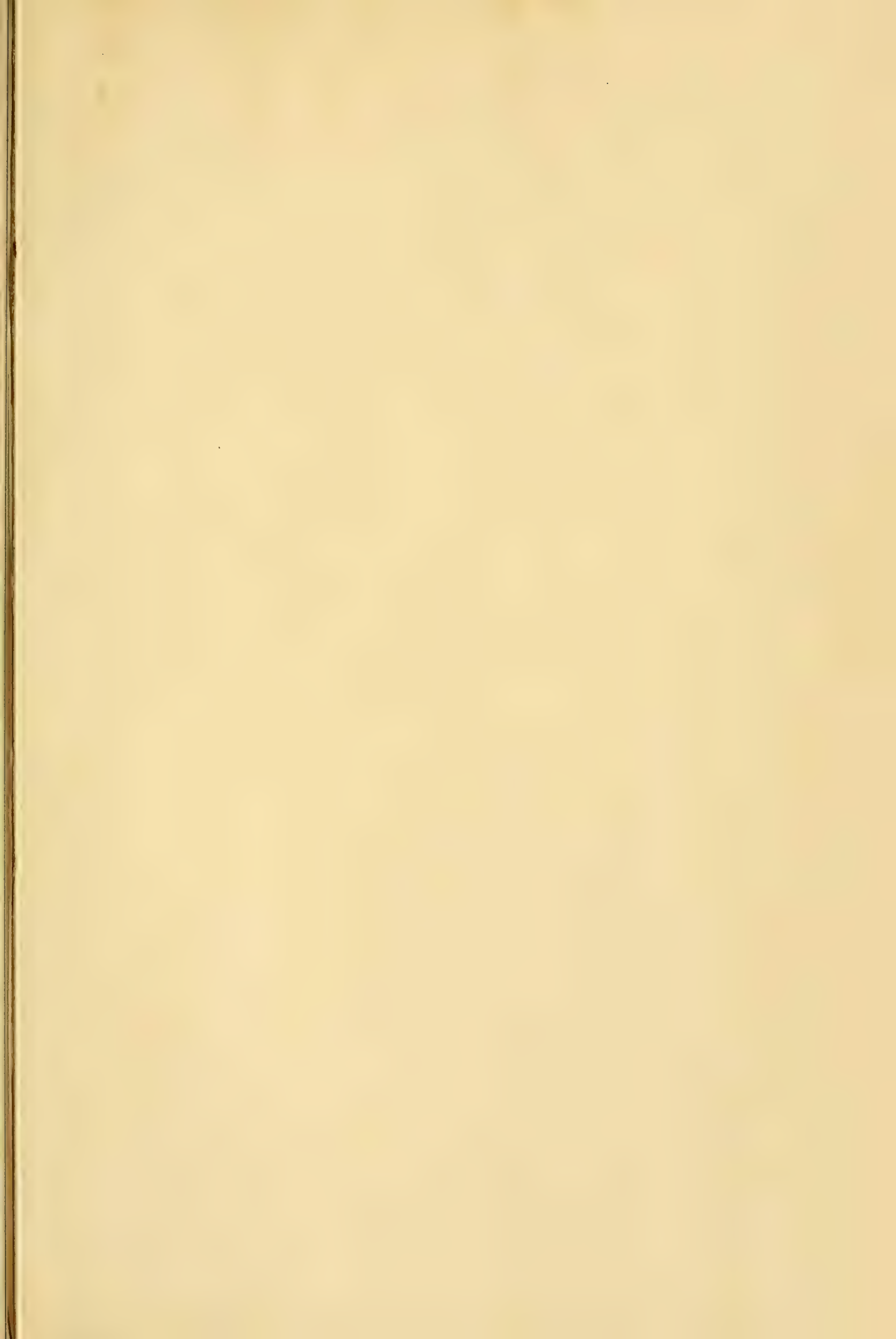
50



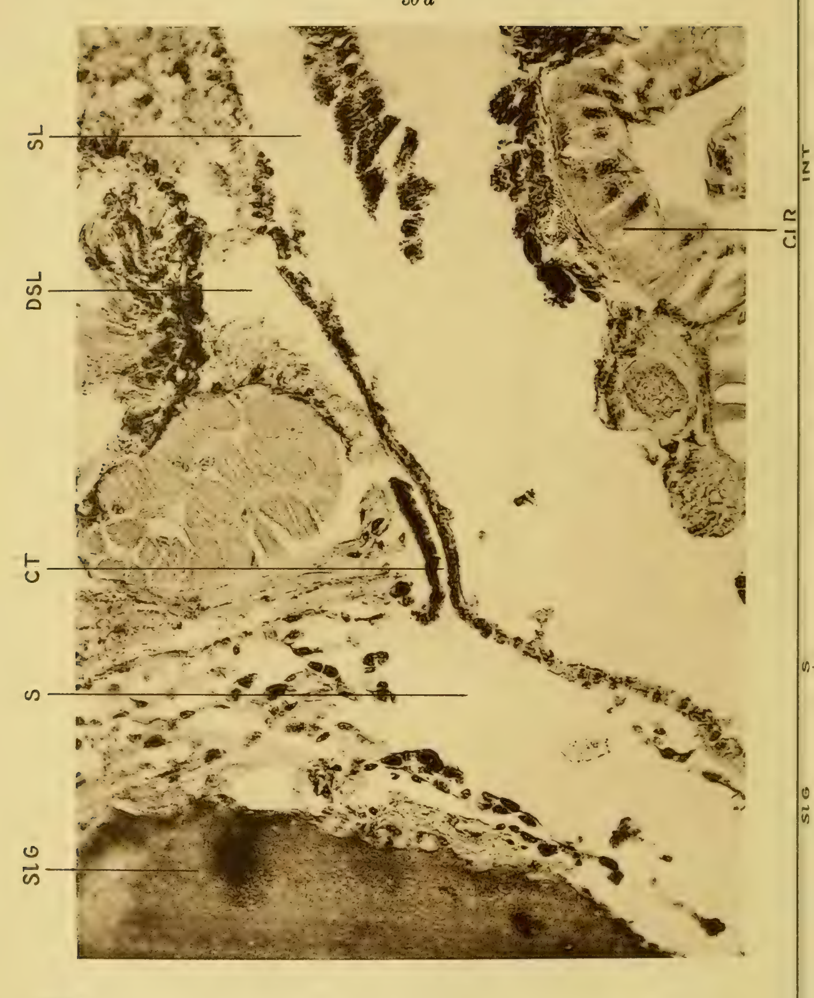
J. B. Obernetter, München, reprod.

Fischer in Jena.





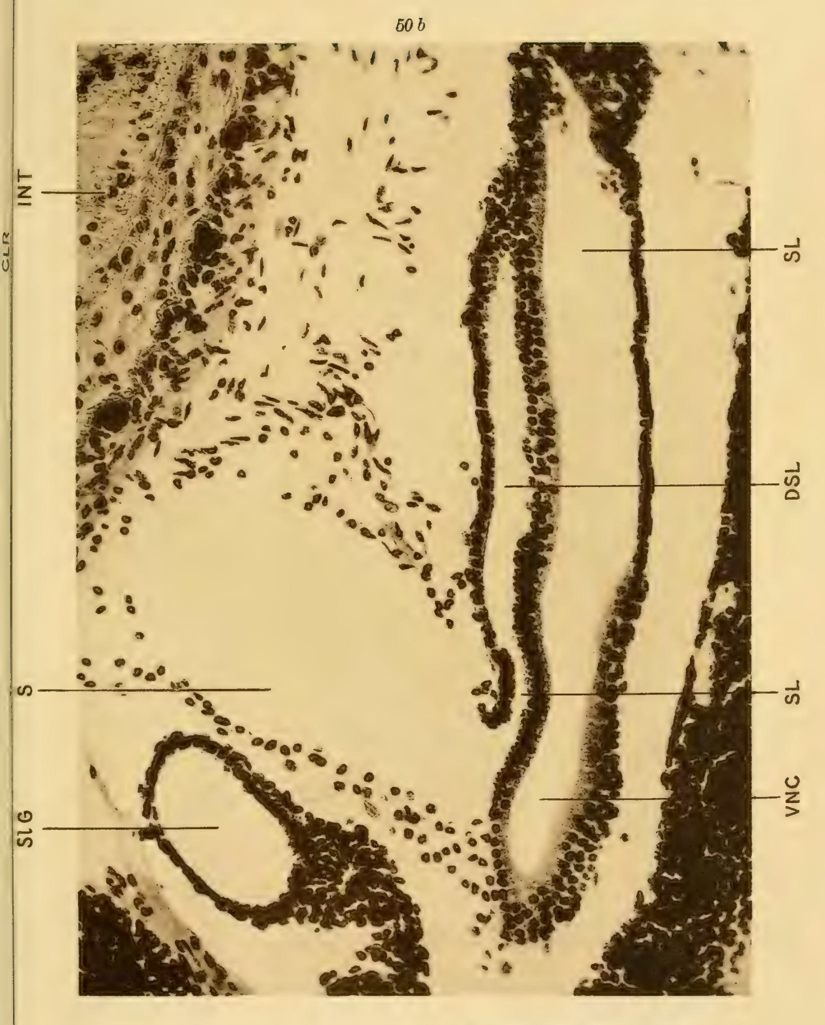
50 a



Buxton.

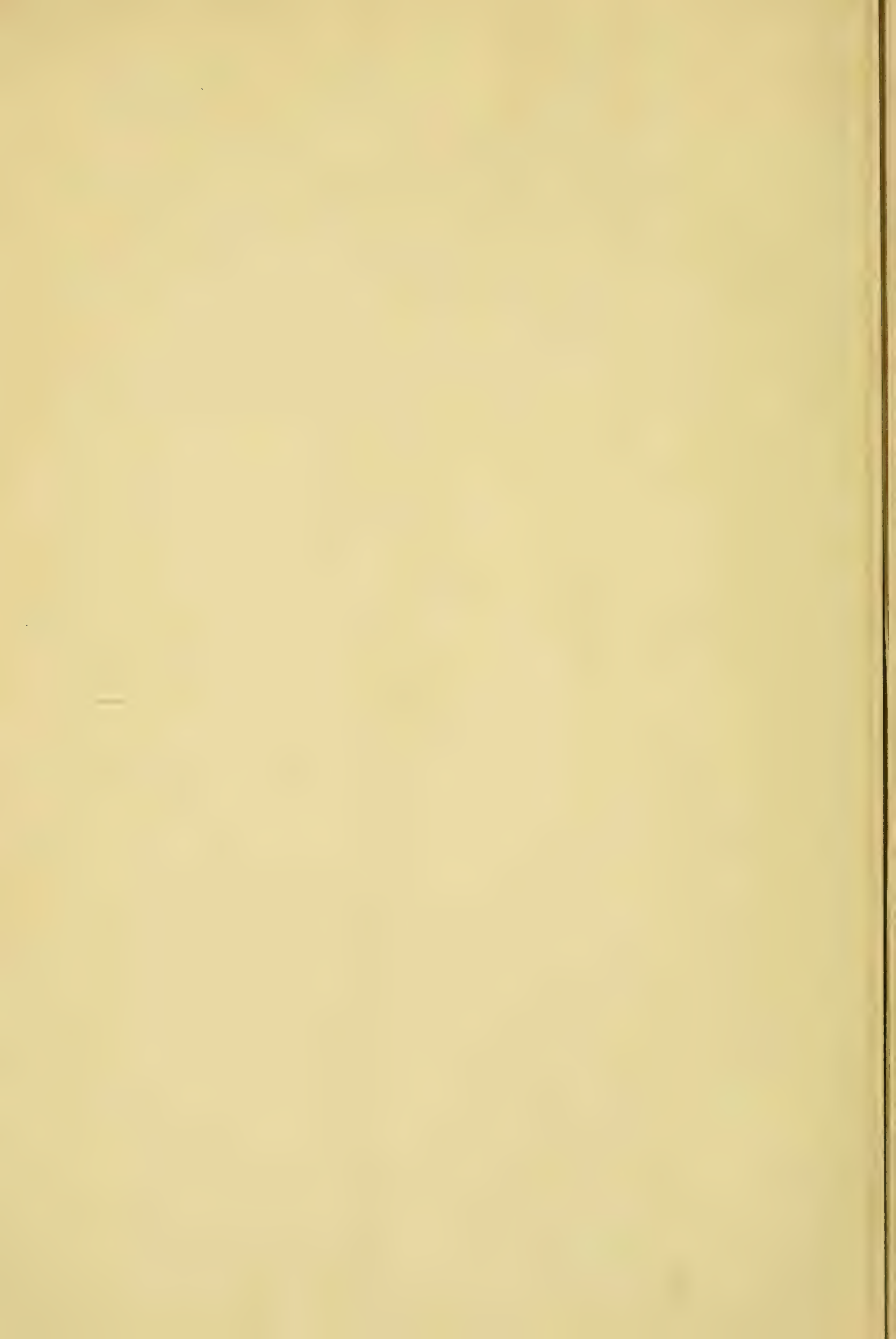
Verlag von Gustav Fisch

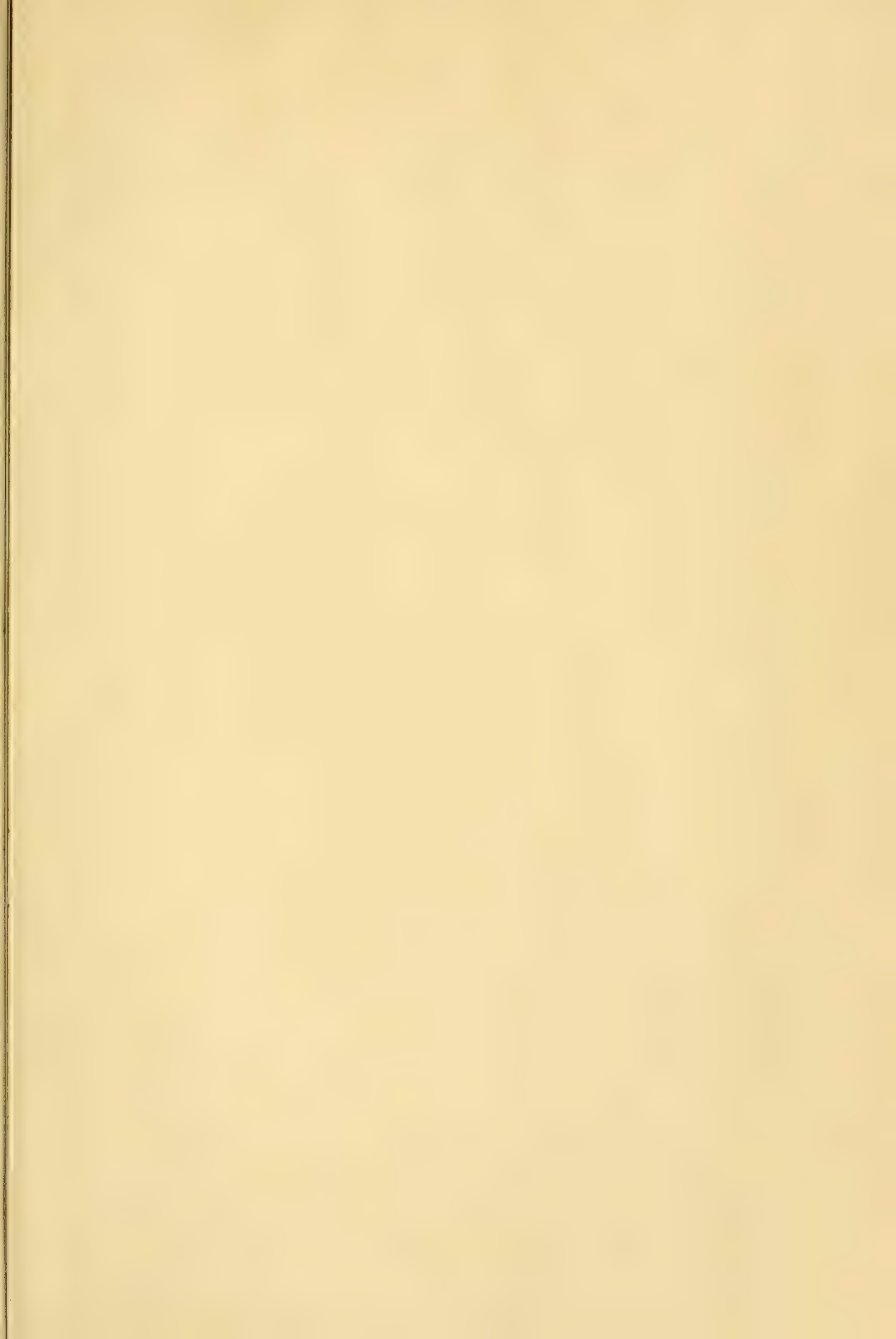
50 b

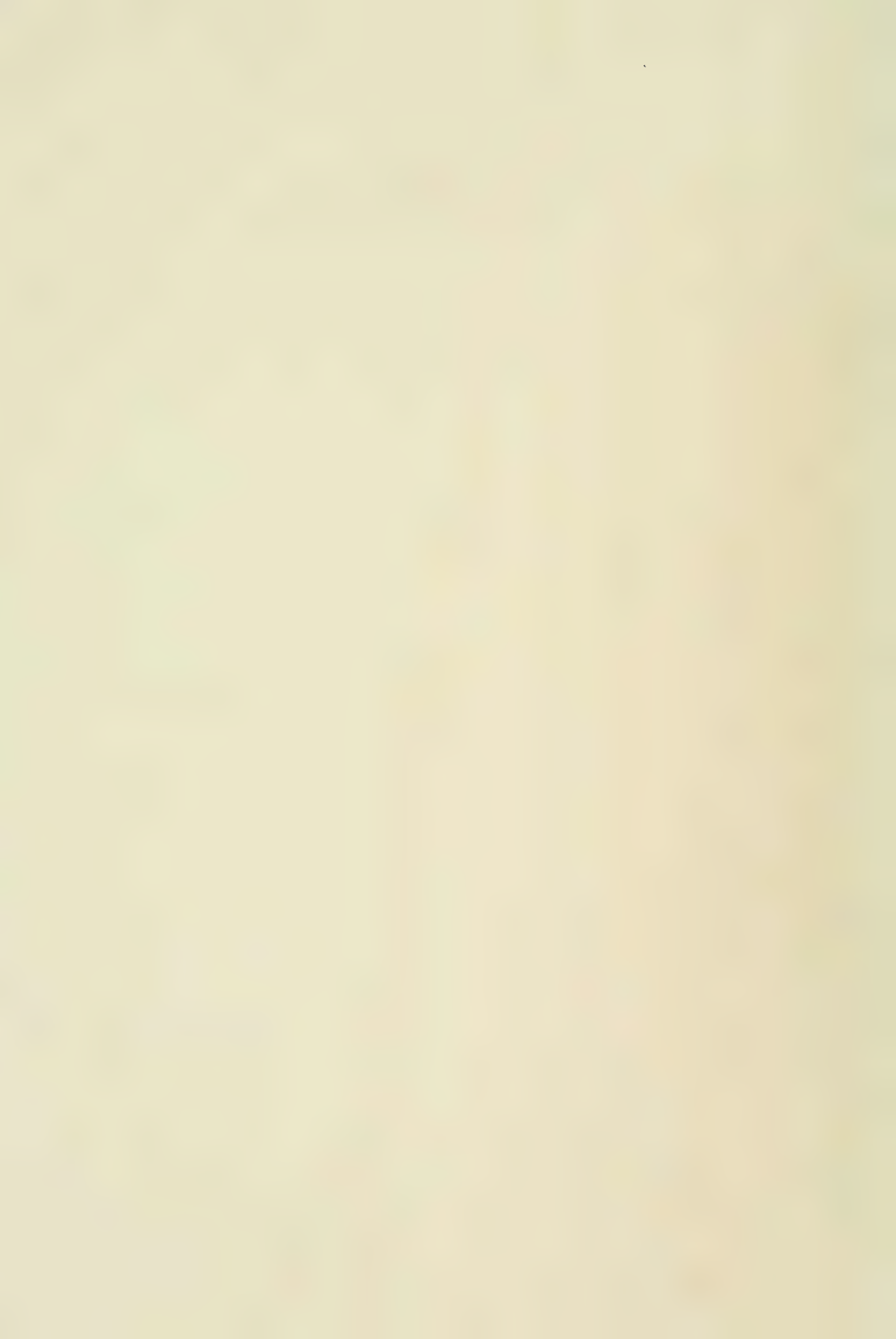


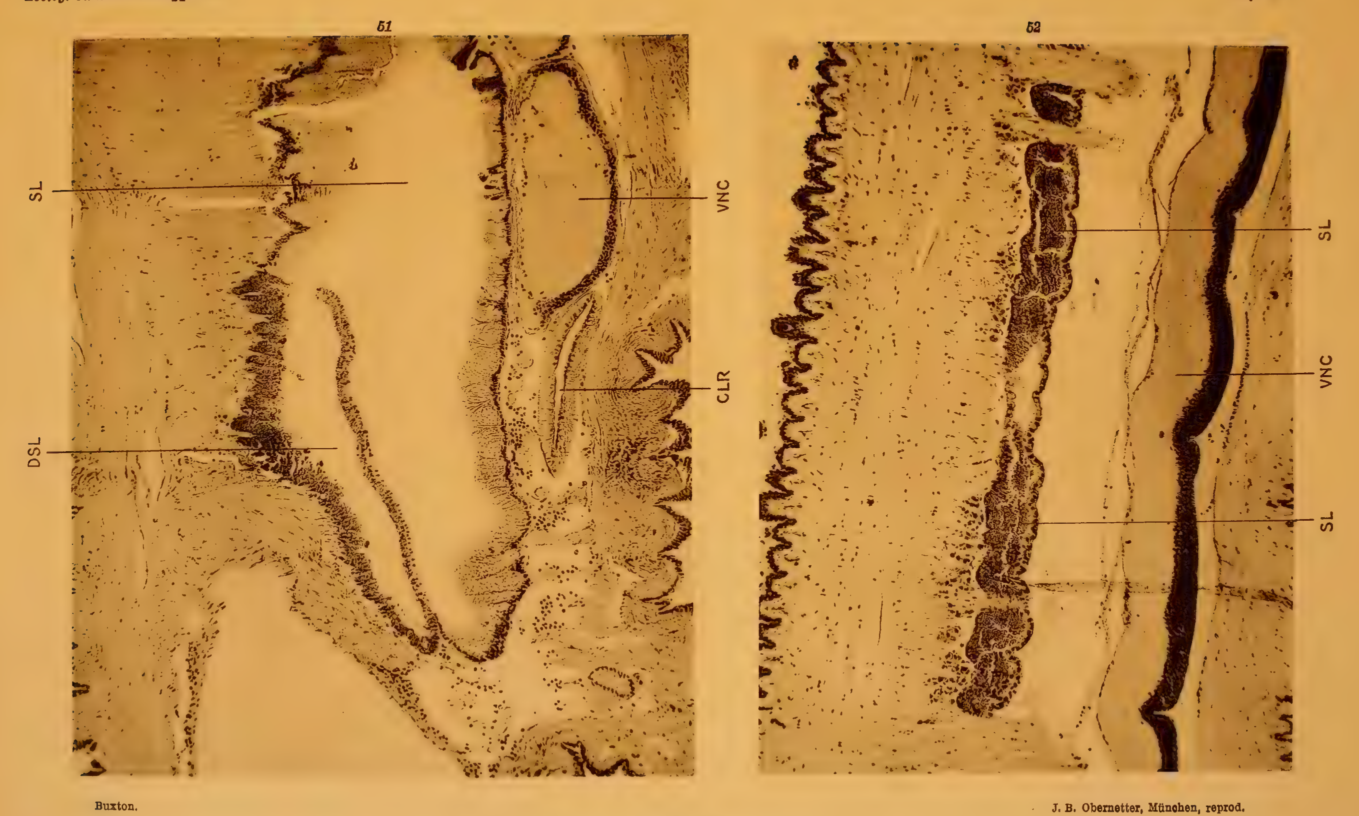
J. B. Obernetter, München, reprod.

scher in Jena.





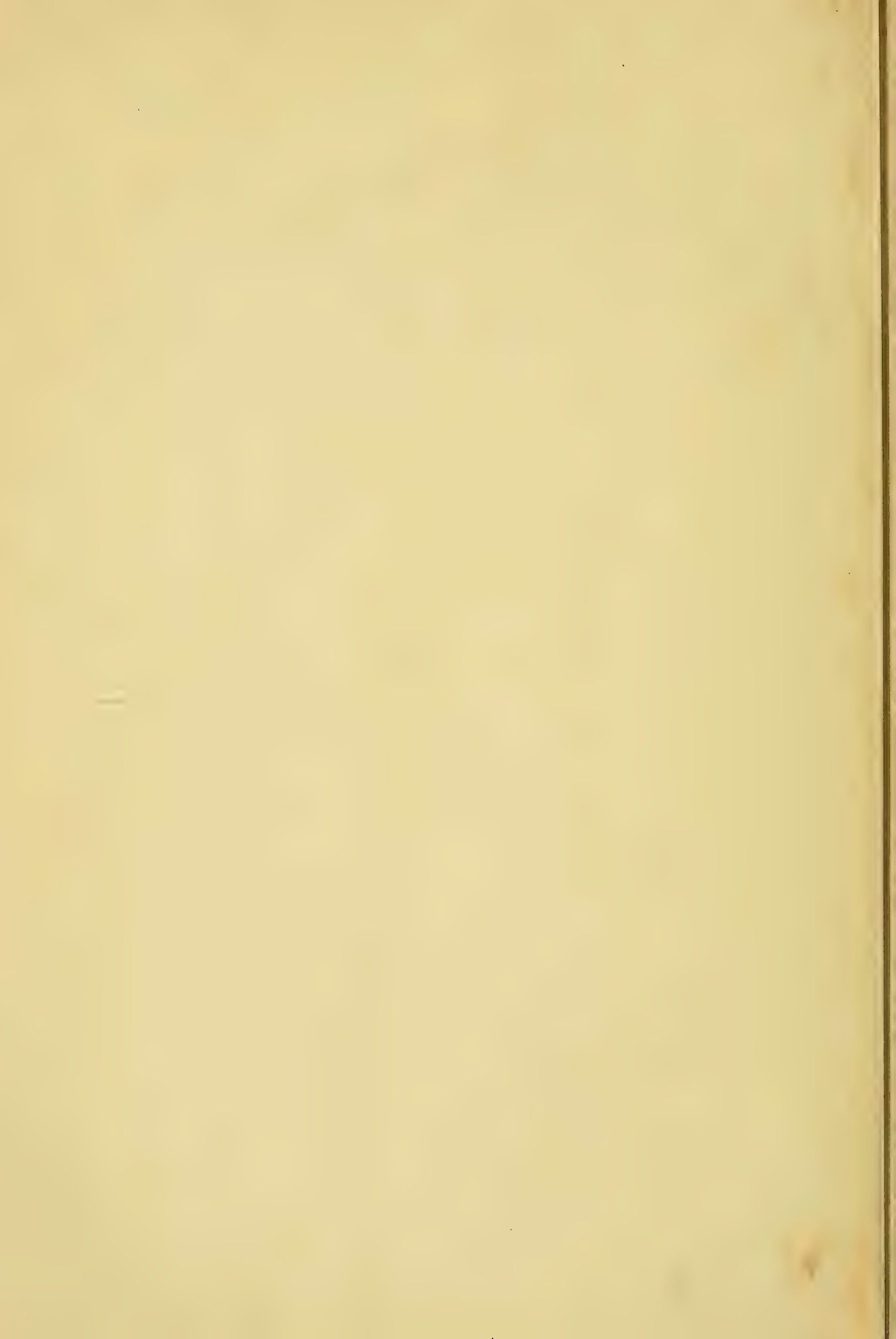




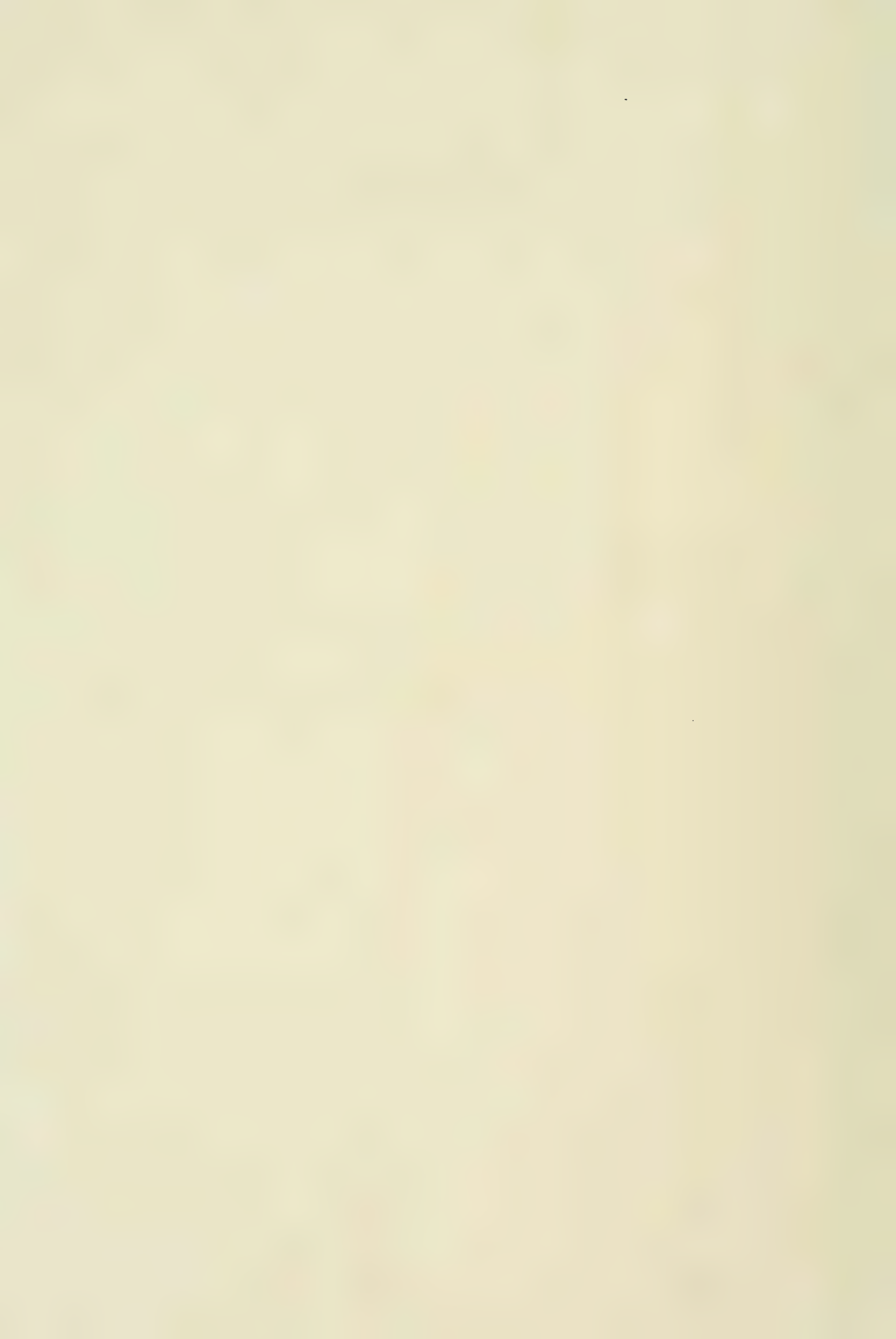
Buxton.

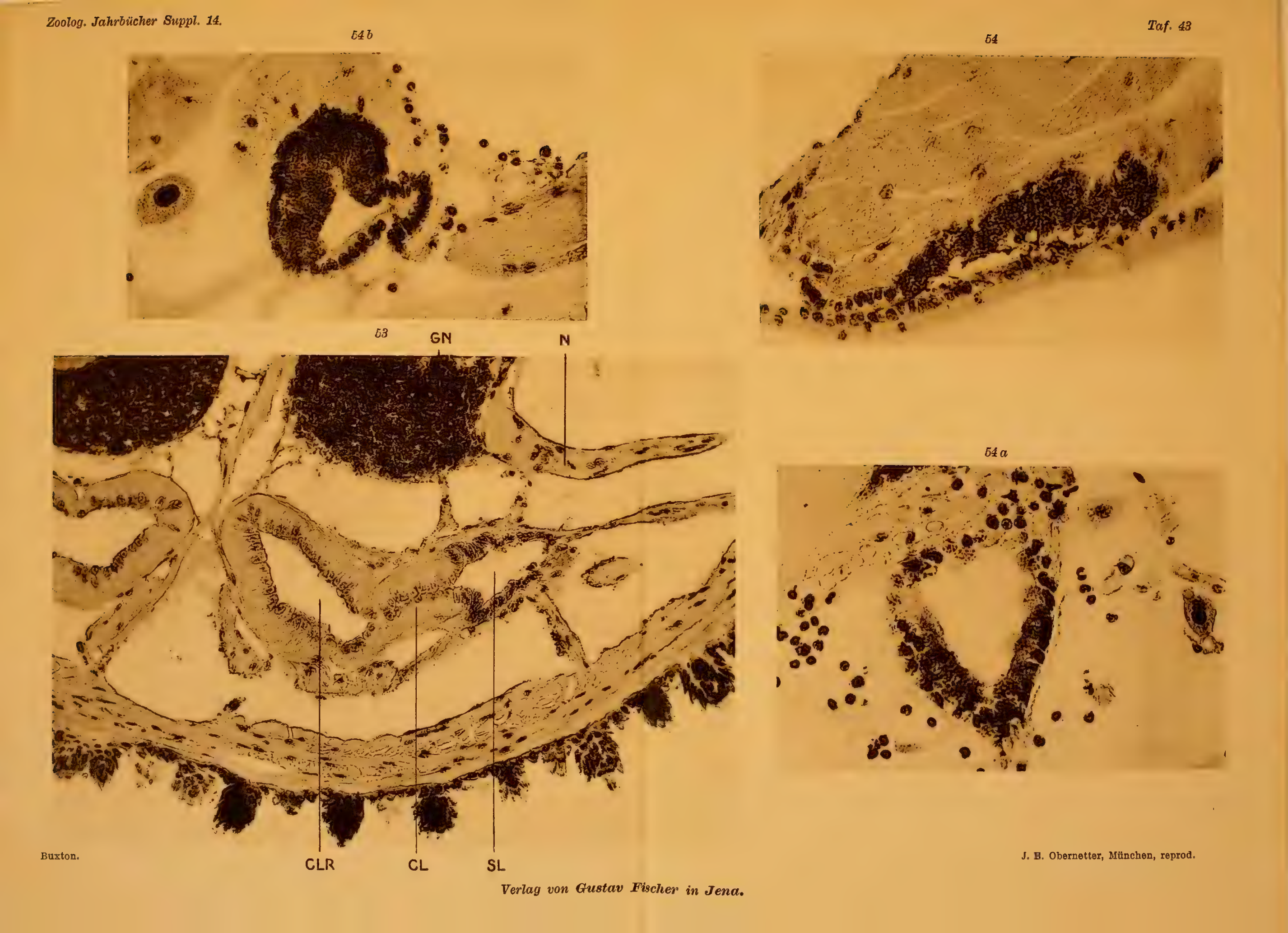
J. B. Obernetter, München, reprod.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.





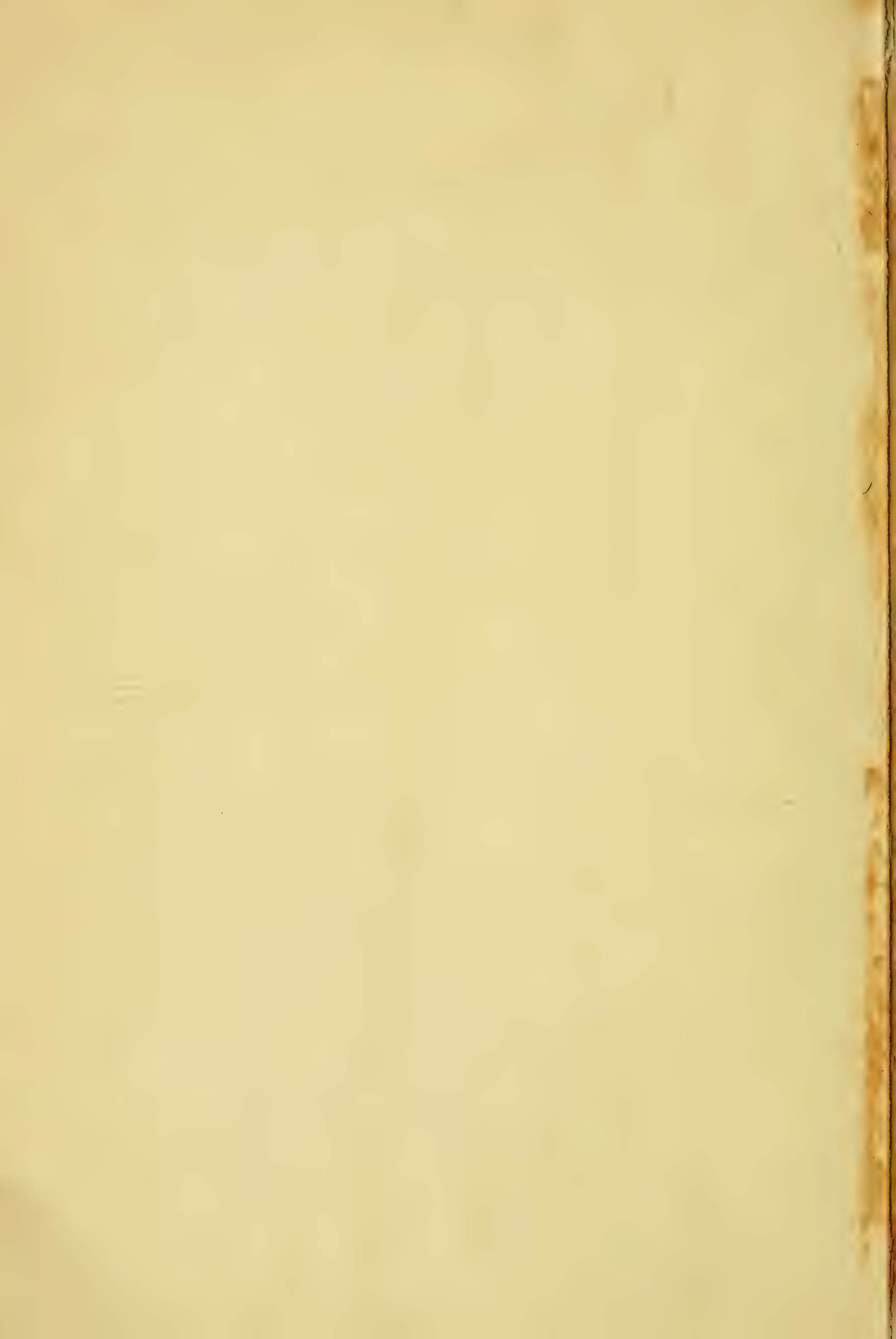


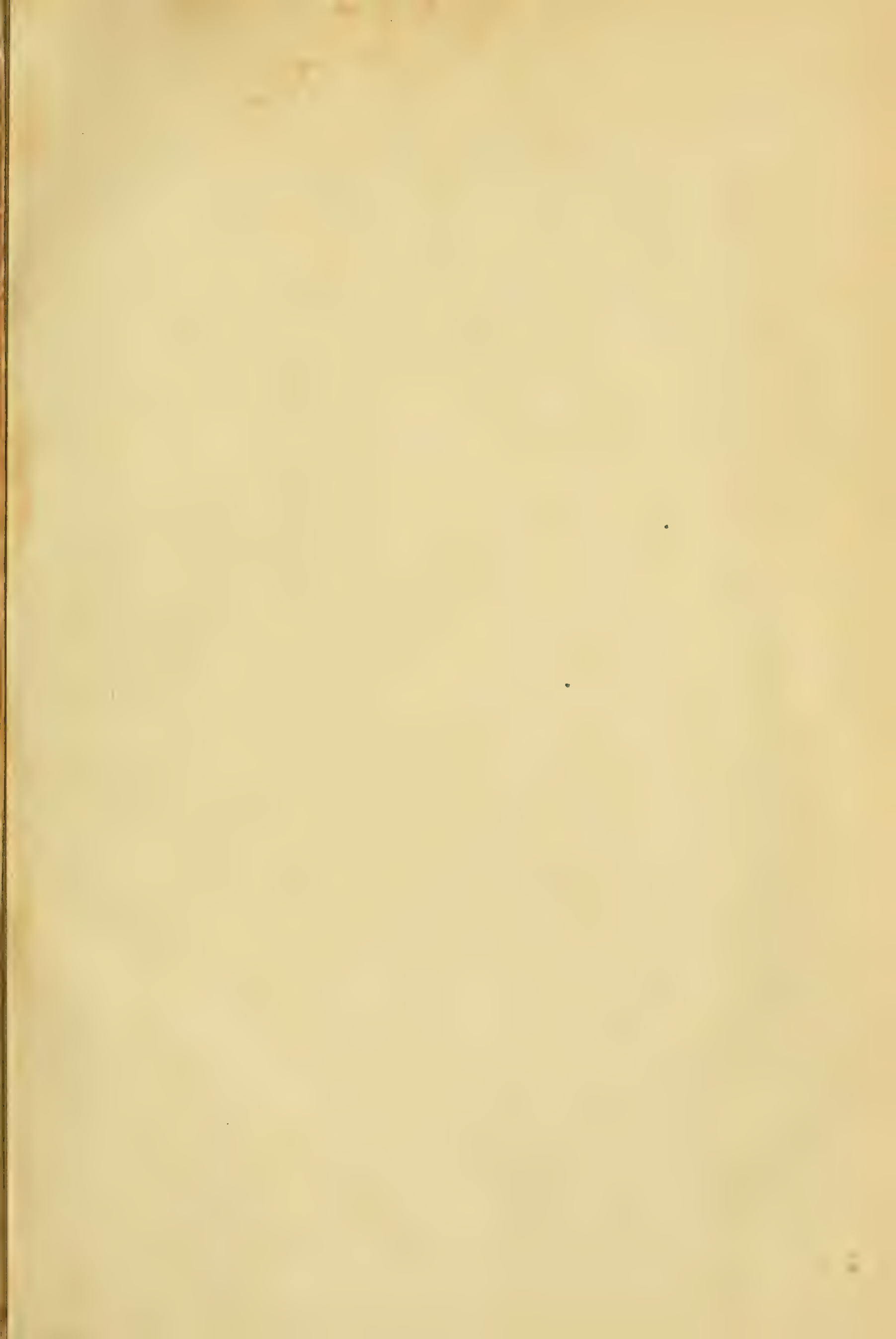


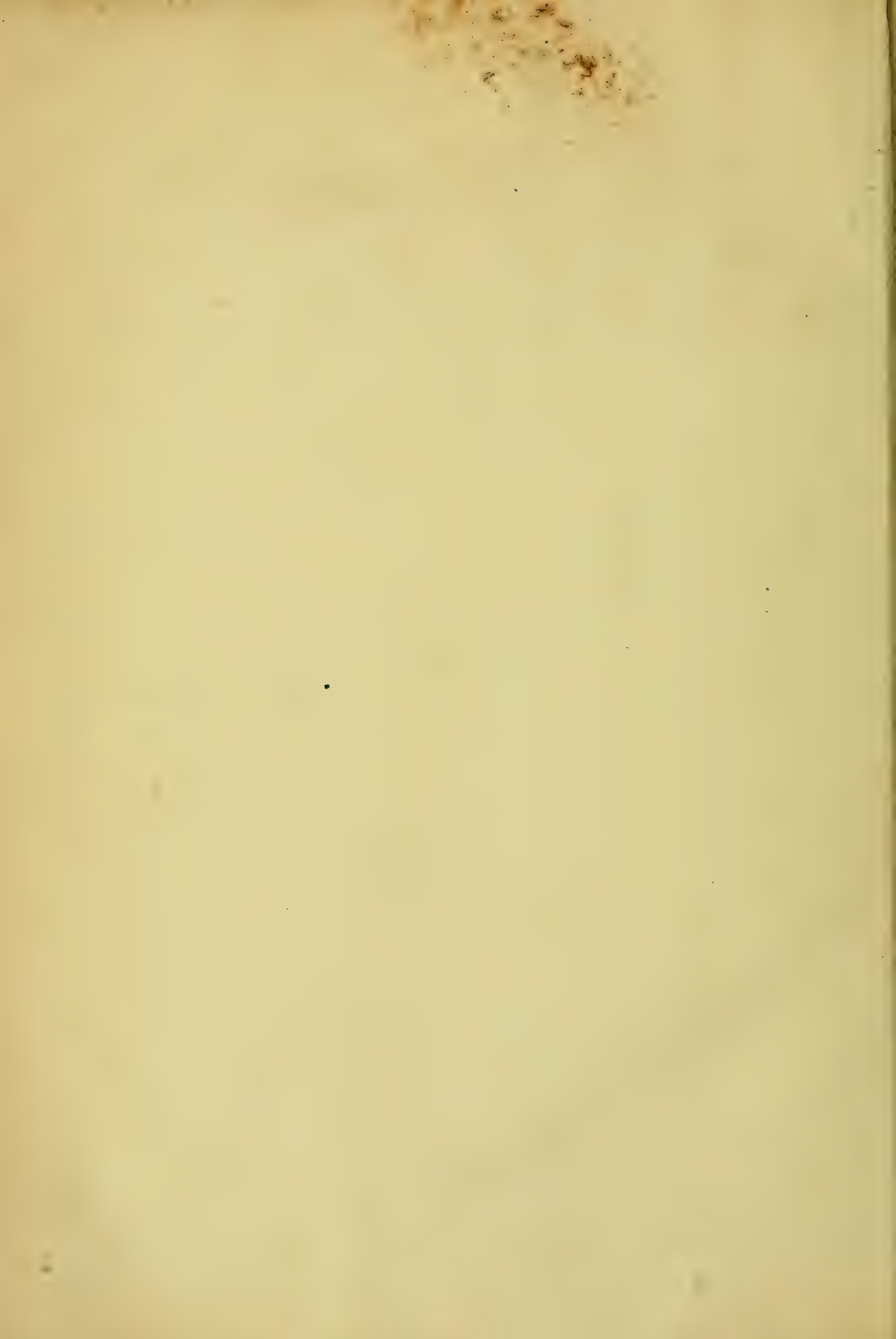
Buxton.

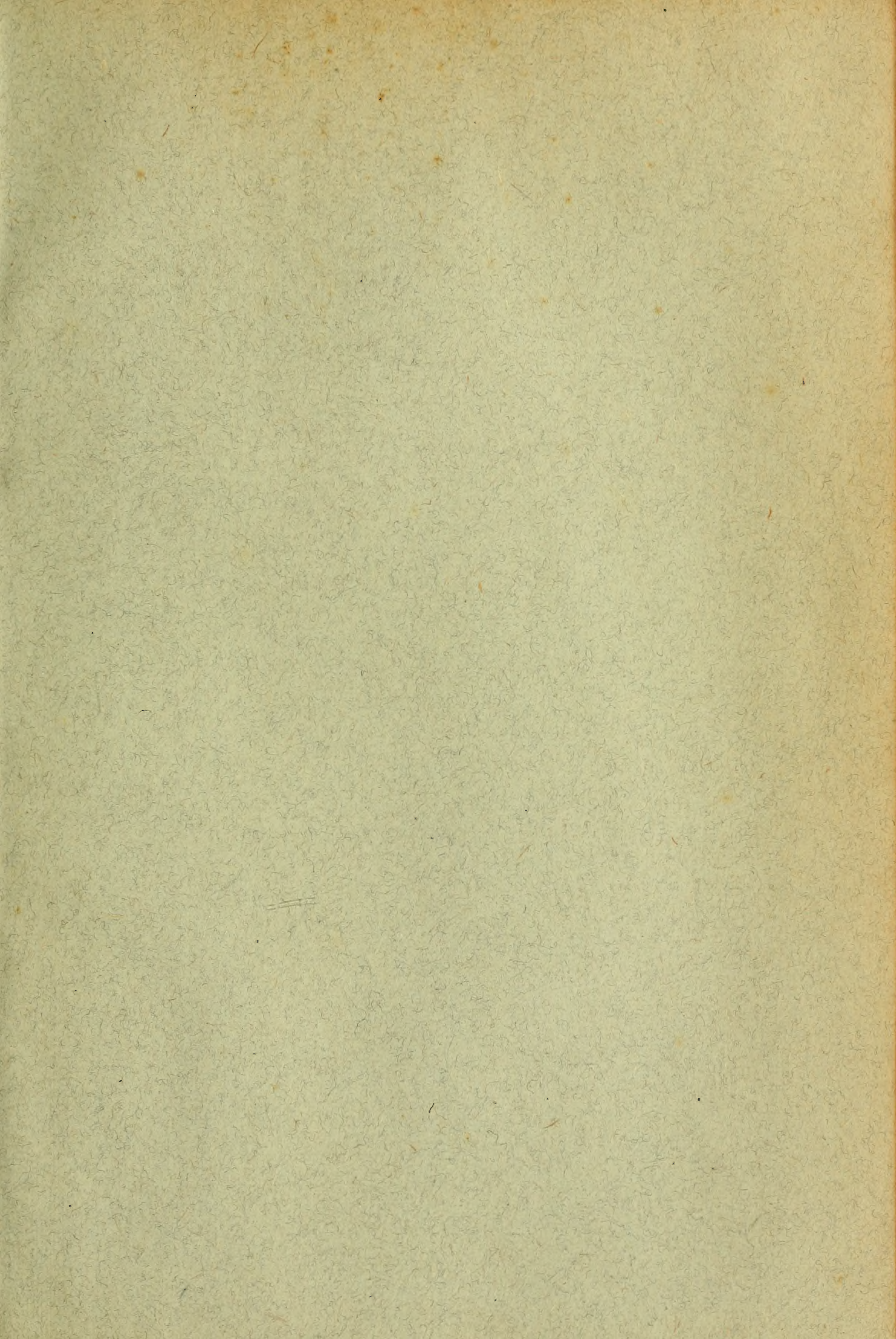
J. B. Obernetter, München, reprod.

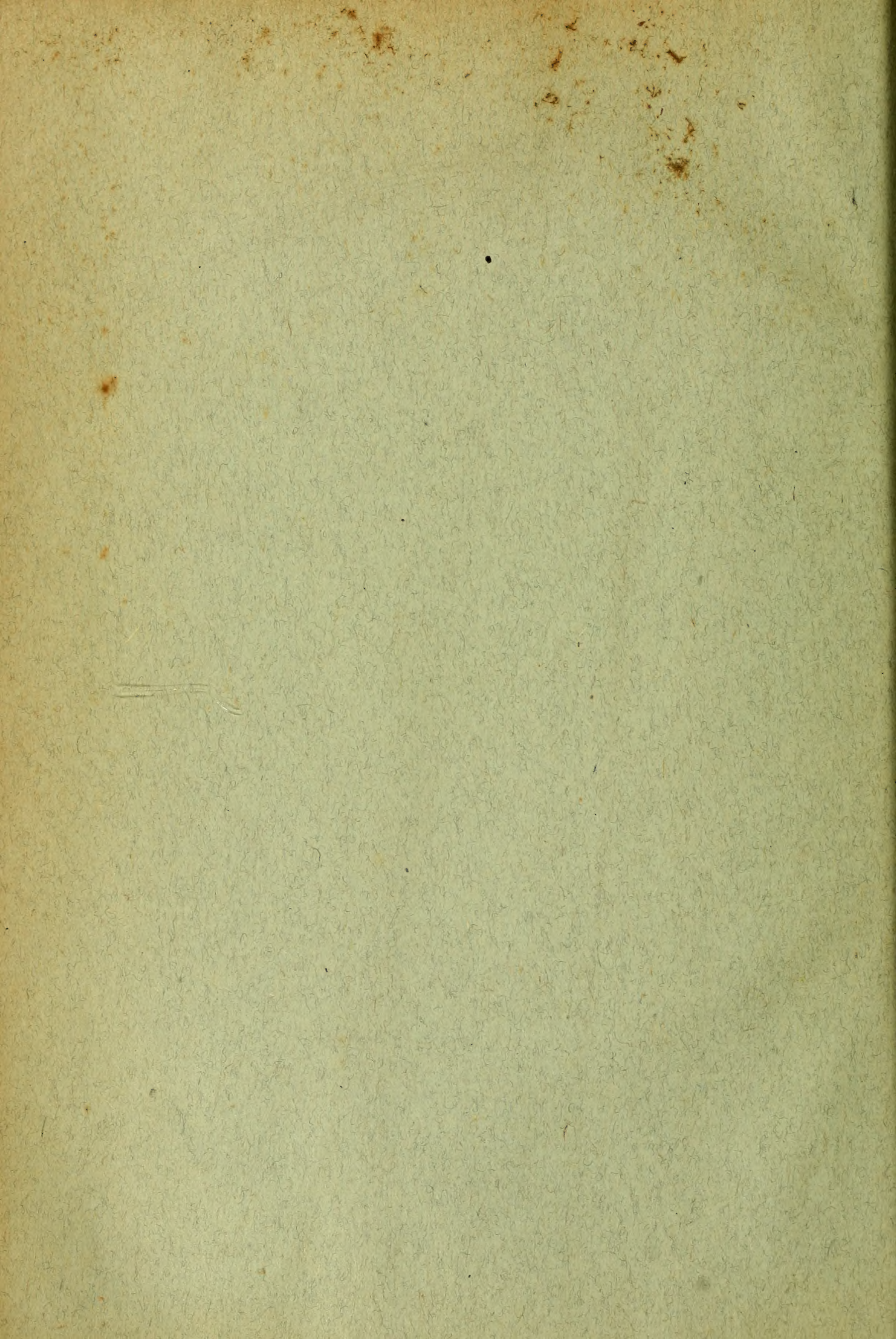
Verlag von Gustav Fischer in Jena.

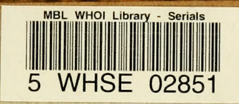











MBL WHOI Library - Serials
5 WHSE 02851

